

EN COLLABORATION AVEC BYTE
MICRO SYSTEMES
LA REFERENCE DE LA MICRO INFORMATIQUE
ISSN 0183-5084
HP LASERJET III
LA NOUVELLE GENERATION
ACTUALITES
CE-BIT
SICOB
LABORATOIRE
WORD WINDOWS
NOVELL 386
TECHNOLOGIE
LES DEBOGUEURS
TECHNIQUE
LA PROGRAMMATION DES RESIDENTS
AVRIL 1990
N° 107
LA GUERRE DES BUS AURA-T-ELLE LIEU ?
MCA contre EISA
T 1508 - 107 - 32,00 F
Suisse 9 FS ● Espagne 700 PTAS ● Belgique 215 FB ● Luxembourg 215 FL ● Italie 8 900 L. ● Canada Can. $ 5,25 ● U.S.A. NYC $ 7,50 ● U.S.A. Other $ 7,95 ● Côte d'Ivoire 2 310 F C.F.A.

QUATT

Dès 1990 cha

Que reste-t-il des années 80 ?



<u>Un tableur vétéran</u>. *Il fonctionne sur les micro-ordinateurs de petite taille, mais à son époque la puissance était un vœu pieux, et les graphiques n'existaient pas.*

<u>Un ancien standard</u>. *Il tourne sur la plupart des micro-ordinateurs ; mais cela ne peut expliquer des capacités de liaison aussi limitées.*
Depuis, il a appris à faire de belles présentations mais ne le dites pas, il a besoin d'intervenants extérieurs pour les réaliser.

<u>Un gros costaud</u>. *Il a des capacités de consolidation très puissantes ; mais on ne peut comprendre pourquoi ses possibilités graphiques et de présentations sont aussi réduites.*
Et comme tous les costauds, il a besoin d'un méga minimum pour s'exhiber.

<u>Un fort en thème</u>. *Mais nul n'est parfait ; il est plutôt lent. En plus il est gourmand en mémoire. Ses tableaux sont très beaux ; quel dommage qu'il soit impossible de les imprimer en même temps que les graphiques.*

RO PRO®

ngez de siècle

Voici Quattro Pro le tableur des années 90



"Quattro Pro relève le défi : présenter un logiciel complet, ergonomique et multifeuilles, fonctionnant sur tous les micro-ordinateurs IBM PC ou Compatibles, y compris les plus modestes".
SVM – Janvier 90

"Quattro Pro s'avère être le tableur le plus rapide de tous".
INFO PC – Février 89

"Les liaisons et les consolidations de Quattro Pro sont des chefs-d'œuvre. Notre score : excellent".
INFOWORLD – Janvier 90

"Lorsque l'on aborde les consolidations, Quattro Pro se montre royal".
Micro-Systèmes – Janvier 90

"Ça ne fait aucun doute : les capacités graphiques de Quattro Pro sont les meilleures que l'on puisse avoir parmi tous les tableurs".
INFOWORLD – Novembre 89

"Voir Quattro Pro en action c'est y croire : c'est le top niveau des tableurs. Il offre une palette de fonctions qui dépasse de loin les produits concurrents".
PC Magazine – Janvier 90

"Tout bien considéré, c'est le meilleur tableur que j'ai jamais vu"
PC User – Septembre 89

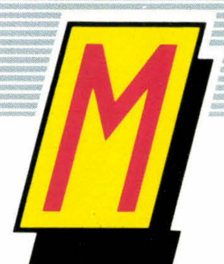
PASSEZ DE VOTRE ANCIEN TABLEUR A **QUATTRO PRO**, EN BENEFICIANT DE **CONDITIONS EXCEPTIONNELLES...**
TELEPHONEZ VITE AU 39.46.96.69

43, avenue de l'Europe – BP6 SERVICE-LECTEURS N° 279
78143 Vélizy – Villacoublay – France – Tél. : (33)(1) 39.46.96.69
Télécopie (33)(1) 39.46.81.60 – Télex 698 793

BORLAND







AVRIL 90
Nº 107

Les articles issus de Byte (USA) traduits dans ce numéro sont « Copyright 1989 » par McGraw-Hill Inc.

MICRODIGEST

LABORATOIRE



P.-D.G.
DIRECTEUR DE LA PUBLICATION
Jean-Pierre Ventillard

REDACTEUR EN CHEF
Pascal Rosier

CHEFS DE RUBRIQUE
Laboratoire et Développement : Frédéric Milliot
Micro-Digest : Frédéric Lorenzini

SECRETAIRE GENERALE DE REDACTION
Isabelle Goubier

REDACTRICE GRAPHISTE
Mireille Champion

DOCUMENTATION
Corinne Guillaumin

SECRETARIAT
Nadine Sicsic

ONT COLLABORE A CE NUMERO :
B. T. Anderson, D. Barker, J. Banning, H. Bernard, L. Brett Glass, D. Chabaud, S. Desclaux, P. Desmedt, J.-C. Hanus, C. Hunter, R. Hurtado, D. Ichbiah, O. Linderholm, M. Nexer, P. Neyret, M. A. Puhnaty, P.-F. Pérot, M. Rambouillet, C. Rémy, D. Schmutz, R. Schnebelen, J. de Schryver, J. Udell, D. Urban, L. Zarma.

PHOTOGRAPHIES/ILLUSTRATIONS :
J.-Y. Corre, Délius, Fotogram-Stone, Midam

REDACTION
2 à 12, rue de Bellevue
75940 Paris Cedex 19
Tél. : 42.00.33.05
Publicité, Promotion :
S.A.P., 70, rue Compans
75019 Paris
Tél. : 42.00.33.05
Directeur commercial :
Jean-Pierre Reiter
Chefs de Publicité :
Francine Fighiera, Abel Le Galudec
Assistés de : Laurence Bresnu
Directeur des Ventes : J. Petauton
Abonnements : O. Lesauvage
1 an (11 numéros) : 297 F (France), 462 F (Etranger). 11 numéros par an : 330 F (prix de vente au numéro). 2 à 12, rue de Bellevue, 75019 Paris
Directrice de la promotion : Mauricette Ehlinger. 2 à 12, rue de Bellevue, 75019 Paris. Tél. : 42.00.33.05

Société Parisienne d'Edition
Société anonyme au capital de 1 950 000 F
Siège social : 2 à 12, rue de Bellevue
75019 Paris. Tél. : 42.00.33.05
Direction – Administration – Ventes :
2 à 12, rue de Bellevue
75940 Paris Cedex 19
Tél. : 42.00.33.05. Télex : PGV 230472 F
Fax : 42.41.89.40

Dépôt légal : Avril 1990
Nº d'éditeur : 1609
Distribué par SAEM Transports Presse
Photocomposition : Algaprint

Ce numéro comprend un encart abonnement en pages 99-100.







Protocole, quand tu nous tiens !

Non, il ne s'agit pas des règles de savoir-vivre qui président à l'organisation des dîners entre chefs d'Etat, mais bien des tests permettant d'évaluer les performances d'un matériel. Il ne manque pas de *benchmarks* disponibles dans le monde MS-DOS, la plupart étant d'origine américaine (*PC-Magazine,* Powermeter...). A *Micro-Systèmes*, nous avons préféré développer notre protocole, non parce que les produits existants étaient mauvais, mais parce qu'il nous semblait difficile d'interpréter les résultats sans savoir comment ils avaient été obtenus. La version 1.01 de MS-Bench a permis de tester plus de 230 micro-ordinateurs compatibles (base de données consultables sur 36 15 code MS1), avec une cohérence d'ensemble satisfaisante. Mais la montée en puissance des machines nous posait un problème : l'ensemble des opérations étant effectué en moins de deux minutes sur un 486 à 25 MHz, il devenait difficile de discriminer efficacement les machines. C'est pourquoi nous avons mis en chantier une nouvelle version. Mais, plutôt que d'augmenter simplement les valeurs des boucles, nous avons conçu une nouvelle approche dans la manière d'évaluer les performances.
MS-Bench 2.00 est écrit en Modula-2 et fonctionne en multitâche sous MS-DOS en mode réel (sur tout compatible, du 8088 au 80486). Ce choix permet de tester non seulement la vitesse absolue de traitement, mais également la qualité des architectures et l'aptitude à fonctionner dans des conditions d'utilisation plus exigeantes que les seules applications bureautiques. MS-Bench 2.00 sera présenté sur le stand *Micro-Systèmes* au prochain Sicob (du 21 au 28 avril à Villepinte) et sera offert à tout nouvel abonné lors de cette manifestation. Une occasion de tester les nouveautés, chiffres en main.

La Rédaction



FOTOGRAM-STONE

14 - CAEN
Loisir Informatique
M. Bouteiller
Tél. : 31 85 18 77

16 - ANGOULÊME/COGNAC
Lhomme SA - Mme Gay
Tél. : 45 95 27 37

18 - BOURGES
Séquence Informatique
M. Durand
Tél. : 48 21 50 45

22 - DINAN
Néraux - M. Martin
Tél. : 96 39 25 37

22 - SAINT-BRIEUC
Gama - M. Pichouron
Tél. : 96 33 00 85

24 - PÉRIGUEUX
Auditorium 4 - M. Renie
Tél. : 53 53 46 39

28 - CHÂTEAUDUN
Centre Computer
M. Dubreuil
Tél. : 37 45 14 56

29 - QUIMPER/BREST
Kemper Informatique
M. Arnaud
Tél. : 98 90 10 92

33 - BORDEAUX
L'Onde Maritime - M. Thore
Tél. : 56 24 05 34

35 - RENNES
IGL - M. Chollet
Tél. : 99 79 03 60

37 - CHAMBRAY-LES-TOURS
LIM Distribution - M. Moulin
Tél. : 47 27 29 00

44 - NANTES
Micronaute
M. et Mme Gonard
Tél. : 40 69 03 58

45 - ST-JEAN-DE-LA-RUELLE
Merci - M. Maureau
Tél. : 38 43 11 83

49 - SAUMUR
Saumur Informatique
M. DA CRUZ
Tél. : 41 67 82 43

51 - REIMS
Logimicro - M. Vincent
Tél. : 26 47 44 14

53 - LAVAL
Mil - M. Meulan
Tél. : 43 49 08 25

56 - LANESTER
AIB - Mme Le Torriellec
Tél. : 97 81 25 01

64 - BAYONNE
Arpajou - M. Arpajou
Tél. : 59 59 75 85

72 - CHÂTEAU-DU-LOIR
Castel System - M. Rauzy
Tél. : 43 44 04 64

75001 - PARIS
Intelcom - M. Setruck
Tél. : (1) 42 86 03 44

DUAL DATA SÉRI

Passez du 3 au 5 cylindres san
C'est l'extension mo

SÉRIE AT/VGA :
DE 12.900 F A 29.900 F TTC.

Dans la série c'est modulable, c'est beau, c'est allemand, Dual Data présente, en configuration professionnelle, la série AT 286 aux périphériques parfaitement intégrables. AT 201, 220 et 260, compatibles MS-DOS*, RAM 1 Mo et lecteurs de disquettes au standard 3 1/2 pouces, c'est la conception Dual Data. Et pour monter encore plus fort en puissance Dual Data a conçu l'AT 386 SX.

Maintenant dans la série regardez les prix, les prix TTC de Dual Data, cela commence à 9.900 F pour un AT 201 avec écran Hercules et logiciel Works.* Bien sûr tous les AT sont disponibles avec écran Hercules, EGA ou VGA.

Bref, dans la série c'est modulable, confortable,

E AT 286/386 SX.
s toucher à la pureté de la ligne.
dulaire à l'allemande.

75008 - PARIS
Ordi - M. Cabello
Tél. : (1) 42 93 20 89

75012 - PARIS
Kadde - M. Eveno
Tél. : (1) 43 43 12 12

75012 - PARIS
MBP Organisation
M. Lepine - Mme Rawicki
Tél. : (1) 43 42 21 20

75015 - PARIS
Hyper CB - M. Brochard
Tél. : (1) 45 54 41 91

76 - ROUEN
L'Informatique - M. Nicco
Tél. : 35 70 53 43

77 - MELUN
Melun Informatique
M. Trochin
Tél. : 64 52 45 88

78 - ST-GERMAIN-EN-LAYE
Microdix - M. Seneca
Tél. : 34 51 71 11

78 - VERSAILLES
Mictel - M. Bobet
Tél. : 30 21 75 01

79 - NIORT
Micro Niort - M. Prevost
Tél. : 49 24 74 21

84 - AVIGNON
Micro 84 - M. de Castro
Tél. : 90 86 38 00

84 - ORANGE
RC Électronique - M. Martin
Tél. : 90 34 60 23

85 - CHALLANS
Vipe - M. Chauveau
Tél. : 51 35 34 84

86 - POITIERS
Cacep - M. Charassier
Tél. : 49 88 62 18

90 - BELFORT
105 bis - M. Griffon
Tél. : 84 21 76 77

91 - PALAISEAU
Arts Bureautique Service
M. Carrière
Tél. : 69 81 87 78

93 - AULNAY-SOUS-BOIS
Ordi Plus - M. Mauclair
Tél. : 48 68 66 33

93 - AULNAY-SOUS-BOIS
VCB2 - M. Halberstam
Tél. : 48 67 66 60

95 - ENGHIEN
Éts Lecomte - M. Lecomte
Tél. : 34 12 89 31

973 - CAYENNE
Dynamic - M. Malicieux
Tél. : 30 80 27

972 - FORT-DE-FRANCE
Espace Informatique
M. Mompelat
Tél. : 63 03 98

NORD SUD

esthétique et allemand, c'est la série AT Dual Data, à des prix qui eux ne sont pas très allemands : 12.900 F TTC AT 201 VGA monochrome, 29.900 F TTC AT 386 SX 70 couleurs.



Modèle présenté AT 201, streamer ST S40, lecteur de disquettes FD 1200, écran MS 14
*MS-DOS et WORKS sont des marques déposées par Microsolft Corporation.

Demande d'information à renvoyer à Dual Data
111, rue Cardinet - 75017 Paris

MS 04-90

Nom ____________ Prénom ____________

Société ____________

Adresse ____________

____________ Tél. ____________

Désire recevoir une documentation sur :
Les ordinateurs AT ☐ Les autres produits Dual Data ☐

SICOB
Villepinte
23/28 Avril 1990
Stand 6 E
6080/6081

SERVICE-LECTEURS Nº 281



LANCE WILLIAMS : UN HOMME SANS MASQUE

Présent lui aussi à *Imagina 90,* Lance Williams a contribué, comble d'humour, à la session sur le Réalisme des visions. Lui qui déforme à plaisir ses « visages électroniques », a-t-il voulu faire de la provocation ? Ses recherches s'effectuent en parallèle à celles des animateurs qui préparent les poupées, marionnettes et mannequins hyperréalistes. Mécanique, physiologie et nuances subtiles composent ou décomposent cette animation digitale du visage humain.



Travaillant au Groupe de recherche avancée chez Apple, Lance Williams participe au groupe d'animation qui s'efforce de préciser les variables de l'animation humaine. S'appuyant sur les travaux de Parke (1974), de Platt et Badler (1981), il crée des modèles paramétriques utilisant des interpolations locales, des transformations géométriques et des techniques de placage, ainsi que des techniques de synchronisation des mouvements des lèvres avec les paroles. A *Imagina,* il a poussé à leur maximum, en guise d'illustration d'une technique en général plus sage, les déformations d'un visage humain. Des travaux de base sont utilisés pour la recherche de personnes manquantes, en incluant des éléments de vieillissement et de déformation par croissance selon l'âge. On sait modéliser jusqu'aux muscles faciaux, comme l'ont fait Keith Waters du Middlesex Polytechnics ou John Lasseter dans Tin Toy.

Les chercheurs bénéficient de véritables modèles 3D scannés directement sur les modèles humains grâce au Cyberware (également utilisé en chirurgie esthétique). On récupère un fichier filaire de 512 x 256. Les polygones sont ensuite transformés en triangles pour être traités plus facilement. Le but poursuivi consiste à rendre ces modèles aussi déformables que des masques en latex. Les extrêmes de la déformation intéressent le chercheur davantage que la flatterie du modèle, bien qu'historiquement certains travaux aient été entrepris sur « une amie proche » d'un des pionniers. Si les résultats sont parfois amusants, ils obéissent à la rigueur algorithmique. Lance Williams et ses collègues du Centre de recherche Apple visent-ils à concurrencer les effets spéciaux d'Hollywood ? Est-il un ancien cancre ayant décidé de s'amuser avec sérieux ? Ou ce Buster Keaton de l'informatique, aux traits impassibles et à l'expression neutre, a-t-il décidé de nous dérider à sa façon ? ■

Jacques de Schryver

Turbo Pascal : la culture informatique fait un grand bond en avant.

La bibliothèque idéale pour s'élancer dans l'univers du Turbo Pascal et profiter plus rapidement de toutes ses possibilités.

LA BIBLE DU TURBO PASCAL 5.5

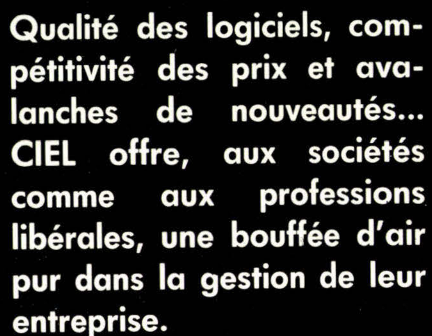
Le livre de référence pour les programmeurs désireux de connaître dans les moindres détails ce langage. Avec plus de 800 pages d'informations, de tableaux, d'exemples de programmes et un grand nombre d'utilitaires, cet ouvrage vous permettra de réaliser des applications sophistiquées en abordant tous les aspects de la programmation et du système. Au menu : le fonctionnement des pointeurs, les possibilités de récursivité du Turbo Pascal, la gestion des interruptions du 8086, le linkage des routines assembleur, l'unité graphique et les drivers de périphériques, les bases des programmes TSR, la programmation orientée Objets...
340 F. 440 F avec 2 disquettes.



BIEN DEBUTER TURBO PASCAL 5.0

Entrez d'emblée dans la logique, les ordres et la structure élémentaire de ce langage, puis étudiez l'ensemble des concepts de base avant de créer vos premiers programmes.
265 p. 99 F.

Ciel ! avalanche de



Qualité des logiciels, compétitivité des prix et avalanches de nouveautés... CIEL offre, aux sociétés comme aux professions libérales, une bouffée d'air pur dans la gestion de leur entreprise.

Premier à lancer en 86 un logiciel de Comptabilité-Gestion à moins de 1000 F, CIEL a vendu depuis, plus de 15.000 logiciels (Comptabilité-Gestion commerciale, Paye, Immobilisations...) à des clients aussi exigeants que les Experts Comptables, l'Education Nationale, France Télécom, le réseau de franchise Phildar...

Aujourd'hui, CIEL propose une gamme de produits encore plus simples, plus conviviaux, plus riches en fonctionnalités, évolutifs et toujours au plus juste prix. Tous tournent sur compatibles PC, AT, XT et sont MULTISOCIÉTÉS.

CIEL COMPTA-RÉSEAU

NOUVEAU

4 400 F 00 HT

Possède toutes les fonctionnalités du module de comptabilité de **CIEL COMPTA-GESTION.** Tourne en réseau.

CIEL GESTION-RÉSEAU

NOUVEAU

4 600 F 00 HT

Possède toutes les fonctionnalités du module de gestion de **CIEL COMPTA-GESTION.** Tourne en réseau.

CIEL COMPTA-GESTION

NOUVELLE VERSION

les 2 modules.

975 F 00 HT

COMPTABILITÉ

Comptabilité générale (avec brouillard de saisie modifiable jusqu'à validation), auxiliaire, analytique et budgétaire. Interrogation et création de comptes en cours de saisie. Saisies guidées (factures clients et fournisseurs, réglements clients et fournisseurs). Mémorisation de modèles d'écritures. Lettrage automatique et manuel. Multiples possibilités d'éditions à l'écran ou à l'imprimante. Echéancier et balance âgée. Déclaration de TVA. Bilan et compte de résultat (liasse 2050 à 2053 et 2035). Clôture et réouverture automatique. Saisie sur 2 exercices. Interfaçage tableur et DBase III + (Marque déposée Ashton Tate).

GESTION

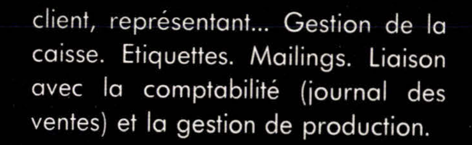
Facturation, commandes, stocks...

Valable pour tous types de PME-PMI, négoces, services, commerçants... Factures, BL, commandes clients et fournisseurs, devis, traites... toutes ces pièces peuvent être redessinées en paramétrage. Gestion des reliquats de commande. Recherches multicritères. Gestion complète des stocks. Statistiques et tableau de bord : CA et marge brute par article,

Ciel ! fait la pluie et le beau temps,

nouveaux produits.

client, représentant... Gestion de la caisse. Etiquettes. Mailings. Liaison avec la comptabilité (journal des ventes) et la gestion de production.



CIEL GESTION DE PRODUCTION

NOUVEAU

3 730 F 00 HT

Pour les Chefs d'Entreprises, Contrôleurs de gestion, Directeurs Financiers, Responsables d'Unités de production... Gestion des nomenclatures (articles composés), calcul des prix de revient, détermination des besoins, analyse des écarts de consommations réelles et standards, simulations...

CIEL PAYE

NOUVELLE VERSION

990 F 00 HT

Toutes les cotisations usuelles sont déjà créées (URSSAF...).

Mais bien entendu tout est paramétrable. CIEL-PAYE peut gérer les cas les plus complexes tels que les spécificités bâtiment (intempéries...). Conformes aux nouvelles normes de bulletin de paye. Calcul et édition des bulletins de paye. Etats de paye (journal des salaires, livre de paye, DAS...). Gestion des abattements. Congés payés. Paye analytique. Profils de paye. Paye inversée. DADS aux normes TDS sur disquettes (en option).

CIEL IMMOBILISATIONS

NOUVELLE VERSION

960 F 00 HT

Gestion des immobilisations. Fichiers des localisations (utile pour inventaire physique). Amortissements linéaires, dégressifs, exceptionnels... Valeurs brutes, résiduelles, dotations mensuelles et de l'exercice, amortissements cumulés. Simulations des valeurs à une date donnée. Plan d'amortissements. Multiples possibilités d'éditions sélectives. Calcul des plus ou moins values. TVA à reverser. Générateur d'état d'édition. Etat 2054 et 2055 de la liasse fiscale.

Tous ces logiciels intégrent des graphiques.



Pour un meilleur service :

- **CONTRATS DE MAINTENANCE**
- **OUVERTURE D'UN SHOW ROOM**

au salon permanent de l'informatique INFOMART-CNIT La Défense. Stand 290.

CIEL CLÉ EN MAIN

26 000 F 00 HT

+ frais de déplacement

Configuration complète :
Un **micro haut de gamme complet (386, 25 MHz,** Disque 40 Mo, VGA couleur) testé, installé chez vous avec CIEL COMPTA-GESTION, PAYE, IMMO, monté, 1/2 journée de formation. Consultez-nous.

MS 04-90

MERCI DE JOINDRE VOS COORDONNÉES A VOTRE COMMANDE

- ◇ CIEL COMPTA-RÉSEAU : 4.400 F HT/5.218.40 F TTC
- ◇ CIEL GESTION-RÉSEAU : 4.600 F HT/5.455.60 F TTC
- ◇ CIEL GESTION DE PRODUCTION : 3.730 F HT/4.423.78 F TTC
- ◇ CIEL COMPTA-GESTION : 975 F HT/1.156.35 F TTC
- ◇ CIEL PAYE : 990 F HT/1.174,14 F TTC
- ◇ CIEL IMMOBILISATIONS : 960 F HT/1.138,56 F TTC

+ 29 F de port. Disquettes ◇ 5 1/4 ◇ 3 1/2

Réglement par chèque à la commande

CIEL - 13 Passage des Tourelles 75020 PARIS

NUMERO VERT 05 001 001

SERVICE-LECTEURS N° 283

le temps se couvre pour les concurrents.

60 % moins cher !
plus des plus grandes marques !



les PC de grandes marques les moins chers du marché

Les WESTGATE sont vendus jusqu'à 60 % moins cher que les PC de grands constructeurs ! Cela tient à notre circuit de vente "en direct", sans intermédiaire. Avant d'acheter, comparez : à configuration égale (vérifiez si tout est compris, comme avec WESTGATE : mémoire, clavier, écran... mais aussi les composants de grandes marques et le service !), difficile de trouver moins cher.



un service complet et personnalisé

Acheter un WESTGATE, c'est aussi bénéficier d'un service de qualité :

- Livraison dans les 72 heures après acceptation de votre commande.
- A votre service, gratuitement pendant un an d'une ligne conseil-assistance pour tout problème ou demande de renseignement.



SYSTEME 486-25

- Tour (alimentation 250 W) • Microprocesseur 80486-25 MHz • Sans état d'attente • Bus AT • Bios AWARD 486 • 4 Mo RAM extensible à 16 Mo sur carte système • 1 lecteur de disquettes 5" 1/4 1.2 Mo + 1 lecteur de disquettes 3" 1/2 1.44 Mo • 2 ports série + 1 port parallèle • 8 slots d'extension • Clavier français 102 touches • MS DOS 4.01 + GW Basic

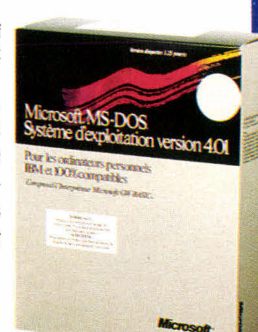
- Mémoire cache 8 Ko (intégrée sur le processeur 486)
- Contrôleur SCSI Western Digital 7000
- Disque dur MICROPOLIS 630 Mo/16 ms - SCSI
- Carte MATROX 1281, 1280 x 1024
- Ecran SONY 20" 1952 Trinitron 1280 x 1024

Exemples de quelques configurations WESTGATE :

Configuration \ Machines	286-12	386-SX	386-20	386-25c	386-33c	486-25
HD 20 Mo 38 ms Mono Hercules 14" paper white + carte MGP	7 990	9 980	12 800			
HD 20 Mo 39 ms VGA couleur NEC 2A + carte orchid 800 × 600	12 240	14 230	17 050			
HD 40 Mo 28 ms VGA Mono 14" paper white + carte orchid 800 × 600	11 040	13 030	15 850	29 040	34 840	
HD 40 Mo 28 ms VGA couleur NEC 2A + carte orchid 800 × 600	13 940	15 930	18 750	31 940	37 740	
HD 115 Mo 23 ms VGA Mono 14" paper white + carte orchid 800 × 600	14 340	16 330	19 150	32 340	38 140	57 340
HD 115 Mo 23 ms NEC 3D VGA couleur 14" + carte orchid 1024 × 768	19 310	21 300	24 120	37 310	43 110	62 310

Toutes les marques citées sont déposées.
Les prix indiqués sont ceux à la date de parution sauf omissions ou erreurs typographiques. Les prix sont hors-taxe (T.V.A. 18,6 %).

WESTGATE est distribué en France par MICRO RESO : acheter WESTGATE, c'est ainsi bénéficier de la sécurité du **N° 1 en France** de la vente en direct de logiciels et périphériques. Plus de 4 000 produits de qualité à des prix exceptionnels peuvent ainsi compléter avantageusement votre configuration.



MICRO RESO

Microsoft MS-DOS

Vous pouvez commander par téléphone : appelez le 47.99.09.09

Demandez notre documentation et nos prix, et surtout comparez avec nos concurrents : c'est notre meilleure publicité !

Retournez ce bon complété à Westgate Computer : 114, avenue Louis Roche - 92230 GENNEVILLIERS

☐ OUI, je souhaite recevoir gratuitement et sans engagement votre documentation WESTGATE et vos tarifs détaillés. Cette demande ne m'engage à rien, mais me permettra de comparer objectivement.

☐ Veuillez aussi me faire parvenir le nouveau catalogue MICRO RESO.

☐ M. ☐ Mme ☐ Mlle ____________________

Société : ____________________

Adresse : ____________________

Code postal ☐☐☐☐☐

VILLE : ____________________

SERVICE LECTEURS N° 204





5.490 F un AT : difficile de trouver moins cher !

AVEC SON ECRAN



CPU	80286
RAM	512 Ko extensible à 4 Mo sur carte
BIOS	AMI 32 K
HORLOGE	temps réel
SLOT	4 slots d'extension
LECTEUR	1,2 Mo, 5"1/4 1,44 Mo, 3"1/2 (en option)
CONTROLEUR	Floppy HERCULES HD
PORT	1 parallèle / 2 série

SENSATIONNEL : AT 286 - 12 MHz
AVEC ECRAN ET CONTROLEUR DE DISQUE DUR
POUR 5490 HT (6511 TTC).
MATERIEL GARANTI 1 AN.

NOUVEAU

Apprivoisez la "Touch Mouse"

Un seul doigt et un espace de 10 x 7 cm suffisent. Cette souris étonnante couvre avec cette surface la totalité de l'écran. Finis les tapis sales ! Autant de place gagnée sur votre bureau (pensez surtout aux LAPTOPS) et le repos assuré pour 4 de vos doigts. Compatible avec tous les "logiciels souris" existants (sortie RS 232)

690 TTC



Pour applications scientifiques

Idéal pour les contrôles d'entrée de composants et d'étalonnage en série, le MULTIMETRE 7130 est un multimètre de laboratoire programmable à distance. Muni d'une prise RS 232, il se branche sur votre ordinateur comme n'importe quel périphérique.
Caractéristiques :
4000 pts de mesure
(0,2 % précision VDC)
BARGRAPH rapide à 41 segments
Afficheur 23 mm

2990 TTC

Un Amstrad moins cher : impossible*

AMSTRAD, c'est la compatibilité totale assortie d'une série impressionnante d'innovations techniques : vrai processeur 16 bits 8086 à 8 MHz, mémoire standard 512 Ko, carte graphique haute résolution intégrée, moniteur fourni, interface série et parallèle, souris et environnement GEM, clavier ergonomique avec voyants capitales et chiffres.

PC 1512-512 K Prix TTC	Monochrome Souris	Couleurs CGA Souris
Simple drive	~~4990~~ 4840	~~6490~~ 5840
Double drive	~~6490~~ 5840	~~7990~~ 7380

PC 1640-640 K Prix TTC	Hercules Souris	EGA 14" Souris
Simple drive	~~6890~~ 6680	~~9250~~ 8970
Double drive	~~7690~~ 7460	~~9990~~ 9690
Disque dur	~~10290~~ 9980	~~12690~~ 12309

Le PC 2086 est l'outil idéal pour amorcer l'évolution entre les machines existantes et celles perfectionnées de la gamme PC 2000. Equipé du système MS-DOS 3.3, le PC 2086 est fourni avec la version 2.03 de Windows.

PC 2086-640 K Prix TTC	VGA 12" mono	VGA 14" color	VGA 14" color HR
Simple drive	~~7090~~ 7510	~~9360~~ 8790	~~11970~~ 11250
Double drive	~~9480~~ 8910	~~10780~~ 10130	~~13390~~ 12590
Disque 30 Mo	~~11850~~ 11140	~~13150~~ 12361	~~15760~~ 14810

"...et si par miracle cela se pouvait PENTA vous rembourserait la différence immédiatement..."

Le PC 2286 VGA et 40 Mo d'origine.
Il est construit autour du 80286 cadensé à 12 MHz. Fourni avec MS-DOS 4.01, il supporte également 0S2 après extension.

Le PC 2386 tant attendu est disponible. Il entre de plain-pied dans le marché des entreprises : 80386 à 20 MHz, 4 Mo RAM, disque dur 65 Mo avec interleave 1/1, lecteur 3"1/2, 1,44 Mo, sortie VGA, MS-DOS 4.01, WINDOWS.

Prix TTC	VGA 12" mono	VGA 14" color	VGA 14" color HR
PC 2286-40	~~16590~~ 15428	~~17900~~ 16647	~~20510~~ 19074
PC 2386-70	~~28450~~ 26459	~~29760~~ 27677	~~32370~~ 30104

LES PORTABLES. Des ordinateurs complets pour ceux qui bougent. PPC 512 K RAM, sortie écran CGA et MDA ou utilisation de l'écran Supertwist 640 x 200.
SD, fourni avec sacoche .... ~~4990~~ 4840 F
PPC 640, idem à PPC 512 mais 640 K RAM ainsi que le modem au standard minitel V23.
SD, fourni avec sacoche .... ~~5990~~ 5910 F
PPC 512 H 20 .... ~~9890~~ 9690 F
PPC 640 H 20 .... ~~12100~~ 10660 F

PARIS 8
36, RUE DE TURIN - 75008 PARIS
FAX 43 87 08 82 - TEL 42 93 41 33

PARIS 13
10, BOULEVARD ARAGO - 75013 PARIS
FAX 45 35 57 67 - TEL 43 36 26 05

PARIS 16
5, RUE MAURICE BOURDET - 75016 PARIS
FAX 45 24 32 08 - TEL 45 24 23 16

MONTPELLIER
3, RUE RONDELET - 34000 MONTPELLIER
FAX 67 92 41 08 - TEL 67 58 30 31

NANTES
9, ALLEE DE L'ILE GLORIETTE - 44000 NANTES
FAX 40 08 04 39 - TEL 40 08 02 00

COLMAR
28, RUE GAY-LUSSAC ZI NORD - 68000 COLMAR
FAX 89 23 96 81 - TEL 89 23 94 28

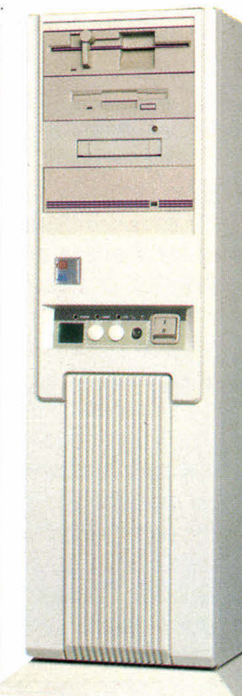


Western Energy

Nouvelle série XI : la performance intégrale

Assemblé en France sous licence

	10 MHz XT V30	16 MHz AT 286	16/20 MHz AT 386 SX	16 MHz AT 386 SX	25 MHz AT 386	33 MHz AT 386	25 MHz AT 486
REFERENCE	*XIBABYX*	*XI216*	*XI3SX*	*XIP3SX*	*XI325*	*XI333*	*XI425*
LAND MARK	NORTON 6,9	21,6 MHz	24.5 MHz	19.4 MHz	33.6 MHz	58.9 MHz	117 MHz
CACHE	NON	NON	NON	NON	NON	32 Ko	128 Ko
CONTROL HD	OPTION	MFM 1/1	MFM 1/1	MFM 1/1	MFM 1/1	MFM 1/1	SCSI
DISQUE DUR	OPTION	20 Mo	40 Mo	40 Mo	62 Mo	62 Mo	210 Mo
RAM	256 Ko	512 Ko OPT. EMS	1024 Ko	1024 Ko	4096 Ko	4096 Ko	4096 Ko
DOS	3.30	4.10	4.10		4.10	4.10	4.10
CLAVIER	XK122	XK122	XK122		XK122	XK122	XK122
LECTEUR 1.2-5"1/4	360 Ko	OUI	OUI	NON	OUI	OUI	OUI
LECTEUR 1.44-3"1/2	OPTION 720 Ko	OPTION 720 Ko	OPTION 720 Ko	OUI	OUI	OUI	OUI
SERIE	0	1 + 1 OPTION	1 + 1 OPTION	1 + 1 OPTION	1 + 1 OPTION	1 + 1 OPTION	1 + 1 OPTION
PARALLELE	1	1	1	1	1	1	1
VIDEO	HERCULES	HERCULES	HERCULES	VGA PLASMA	VGA PRO	VGA PRO	VGA PRO
COFFRET	COMPACT	CLASSIC	COMPACT VERT.	PORTABLE	VERTICAL	VERTICAL	VERTICAL
PRIX	**3.228 HT** 3.829 TTC	**9.224 HT** 10.940 TTC	**11.675 HT** 13.847 TTC	**21.037 HT** 24.950 TTC	**30.170 HT** 35.782 TTC	**35.255 HT** 41.812 TTC	**58.946 HT** 69.910 TTC





Business to business

WESTERN ENERGY 386 SX - 16 MHz
ECRAN VGA PLASMA

Caractéristiques : emplacement pour 80387 SX-16 co-process. mathématique. RAM 640/384 Ko extensible à 2 ou 4 Mo. Sortie pour écran extérieur MULTISYNC. 2 ports série et 1 //. Sortie pour lecteur externe 5"1/4. Livré avec sacoche de transport, coffret et câble pour lecteur externe 5"1/4.

XIP3SX : .... **21.037 HT**

386-SX

Version de base : machine complète avec 1024 K RAM - CPU 80386-16 - Horloge 20 MHz - Ports série et parallèle - Clavier 102 touches - Contrôleur disque dur - Interleave 1/1 - Lecteur 1,2 Mo - Coffret compact-tower - Manuel - Horloge temps réel - Garantie 1 an

8594 TTC **7.246 HT**



Payez moins cher avec elle



La carte SILVER PASS, vous donne droit au tarif préférentiel que PENTASONIC réserve à ses clients privilégiés.
En plus, vous recevrez régulièrement PENTA NEWS qui vous informera, en priorité, des nouveautés, des promotions et des fins de série.
Demandez-la, c'est un nouveau service PENTASONIC et c'est gratuit !
La carte SILVER PASS est valable dans tous les points de vente PENTASONIC et ENERGY.

SERVICE-LECTEURS N° 285

GRATUITE

SILVER PASS



LILLE - PALAIS DES CONGRES
9, PLACE MENDES FRANCE - 59000 LILLE
FAX 20 40 28 01 - TEL 20 57 24 44

LYON
7, AVENUE JEAN-JAURES - 69007 LYON
FAX 72 73 42 70 - TEL 72 73 10 99

MARSEILLE
106, AVENUE DE LA REPUBLIQUE
FAX 91 90 60 38 - TEL 91 90 66 12

MONTROUGE
20, RUE PERIER - 92120 MONTROUGE
FAX 40 92 19 90 - TEL 40 92 04 12

VENTE PAR CORRESPONDANCE N° VERT : 05 02 47 45

QUESTION A ?

DES INTERFACES GRAPHIQUES, POUR QUOI FAIRE ?

Le succès du graphisme est lié en grande partie à celui de l'interface Mac, mais n'oublions pas que ce dernier est relatif : les ventes Macintosh ne représentent guère plus de 10 %. Toutefois, ce succès a troublé Microsoft, Windows étant un équivalent Mac et Bill Gates y ayant vu une opportunité. En 1986, il déclarait, un peu vite il est vrai, « le mode caractère est une antiquité ».

IBM, qui a confiance en Bill Gates, est pour ainsi dire sous influence. Les gens de Big Blue y vont, mais comme IBM, c'est-à-dire avec Presentation Manager. Et le premier enseignement, c'est que cela ne marche pas. Le système est trop lourd à gérer. Entre la multitude de primitives à maîtriser et les interfaçages à créer, les développeurs ne peuvent pas s'y retrouver. La mise en place à grande échelle du graphisme doit prendre en compte les attentes, les contraintes et les différentes possibilités au niveau des développeurs.

De plus, fondamentalement, le succès de l'interface Macintosh n'est pas uniquement lié au mode graphique mais aussi à la qualité de l'interface homme-machine. En fait cela se traduit en termes simples par un « on n'est jamais paumé ». C'est ce que les Anglo-Saxons appellent consistancy. Il serait donc dangereux de penser qu'une interface graphique résout tous les problèmes comme par enchantement.

Claude Salzman
Consultant
à la Cegos

Après l'époque de l'informatique lourde en mode texte, est apparu le mythe de l'informatique utilisable par tout le monde et de la micro-informatique ergonomique. Les travaux de recherche de Xerox sur l'interface homme-machine ont été déterminants. Cela a débouché sur le Macintosh et Gem.

Mis à part un pseudo multitâche, Windows n'apporte rien de réellement nouveau. Conceptuellement, il s'agit de la même chose. Le cas de Presentation Manager est sensiblement différent. Mais a-t-on besoin d'OS/2 pour toutes les applications ? On a alors un environnement lourd à gérer tant pour le hardware que pour le logiciel. Et il est vrai que l'on peut se poser la question « que faire ? ». Tout dépend de ce que l'on souhaite faire, on peut rester en mode texte avec certaines applications.

Mais le plus important est d'avoir une interface graphique légère qui ne tourne pas uniquement sur des machines haut de gamme avec des configurations dopées mais aussi sur un XT. Ce premier point est essentiel. D'autre part, l'utilisateur a besoin d'une solution opérationnelle et pas uniquement d'une interface graphique, si séduisante soit-elle. Celle-ci n'est pas une panacée, il faut les applications qui vont avec, donc une intégration optimale que l'utilisateur peut facilement mettre en œuvre. Sinon, dans le cas de configurations lourdes, l'utilisateur se retrouve dépossédé de son outil de travail.

Olivier Pouhaer
Directeur des opérations Europe Sud

Dans ce domaine la pression est très forte, et il faut compter avec celle exercée par les constructeurs, IBM avec Office Vision ou HP avec New Wave par exemple. Je ne sais pas si les interfaces graphiques sont une solution à tous les problèmes. En revanche, il est évident qu'elles apportent un certain confort d'utilisation. Il reste maintenant à pouvoir quantifier le gain de productivité qu'apporte ce confort. Le calcul n'est pas aussi simple. En fait, le surcoût financier des interfaces graphiques n'est peut être pas toujours justifié.

Pour que ces interfaces se banalisent vraiment, il faut un effort de la part des constructeurs. IBM l'a compris et tend à serrer de plus près le prix de ses mémoires. Pour leur part, les grands comptes limiteront leurs efforts.

Mais il va être difficile de limiter certains postes au seul mode texte. D'une part, beaucoup de postes qui pourraient être en mode texte accèdent à des services réseau qui bien souvent requièrent un mode graphique ; et puis, faire deux poids, deux mesures est toujours délicat, on obtient des réactions « pourquoi lui, pourquoi pas moi ? ». D'autre part, pour des structures comme la nôtre, l'intégration de la micro dans l'informatique de la société est indispensable, les interfaces graphiques sont de nature à faciliter l'accès à l'information.

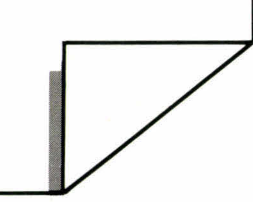
Alain Barrière
Responsable services techniques des produits informatiques
Avions Dassault

Nous sommes spécialisés Unix sur micro, ISA, MCA, EISA. A ce titre, nous sommes concernés par les interfaces graphiques. Ce qu'il ne faut pas oublier, c'est que sous Unix l'interface graphique fait monter le prix de la configuration.

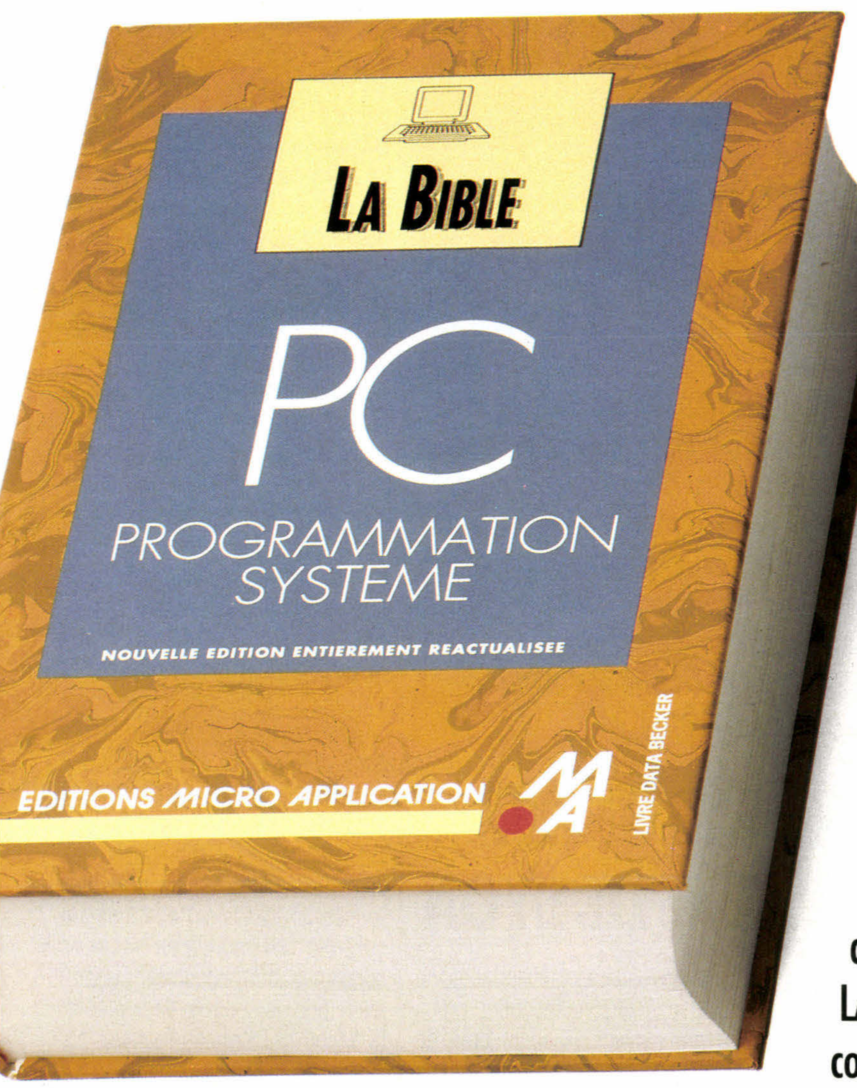
Sur la base d'un Unix System V de Interactiv System, nous proposons un X Window du même éditeur. Une ambiguïté existe parfois dans le public. X Window n'est pas une interface graphique au sens où on l'entend avec Windows ou Presentation Manager. X Window est un environnement de développement qui permet de concevoir des systèmes sur une architecture client-serveur. A ce niveau, il ne s'agit pas du tout d'une problématique du type « look and feel ».

Ce dernier point est du ressort de Motif, en ce qui nous concerne. Pour l'utilisateur, les bénéfices des interfaces, tant X Window que Motif, sont multiples. Il y a bien sûr le confort d'utilisation général et ce qu'il est convenu d'appeler la convivialité. Mais, plus fondamentalement, les interfaces permettent de normaliser les applications. Normalisation au niveau en particulier des communications entre applications pour X Window ; au niveau de l'interface utilisateur avec Motif.

Bernard Gidon
Directeur commercial et marketing
SoftWay



PARDON DIEU.



Aujourd'hui les hommes ont osé s'octroyer le savoir suprême. Ils ont créé une nouvelle bible, celle du PC. Maintenant ils auront accès à la connaissance totale... Tout ce qu'il faut savoir pour une meilleure compréhension des processus de la machine et de son environnement est contenu dans cette bible. L'index est si clair qu'il suffit de tourner quelques pages pour trouver toutes les réponses à vos questions, qu'il s'agisse de la mémoire vidéo de votre carte, des interruptions système... LA BIBLE PC est appelée à devenir, tout comme son ainée, un best seller.

• Le Hardware : les registres, les coprocesseurs arithmétiques (xxx87), le contrôleur DMA, le Timer, l'horloge interne, les mémoires vive, cache et étendue (EMS)...• Les périphériques : les contrôleurs de disquette et de disque dur, les cartes graphiques CGA, EGA, VGA, Hercules...• Le DOS : structure et fonctionnement, points d'entrées, programmes COM et EXE, les fonctions FCB... • Le BIOS : routines, types d'interruptions, flags, entrées/sorties, gestion de la mémoire... • La programmation simultanée du DOS, du BIOS et du Hardware en langage C, Assembleur, Basic et Pascal. • La boîte à outils : la gestion du son, les programmes résidents, la partition des disques, la réalisation de Snapshots, les paramètres de configuration...• Les annexes du professionnel : tableaux des interruptions, modes d'adressage, tables des codes...

Réf. ML 564. Prix 340 F. 1034 pages.
Réf. ML 664. 440F avec 2 disquettes 5"1/4.
Plus de 1 Mo de programmes à votre disposition si vous avez opté pour la version de cet ouvrage avec disquettes (les données sont compactées).

EDITIONS MICRO APPLICATION

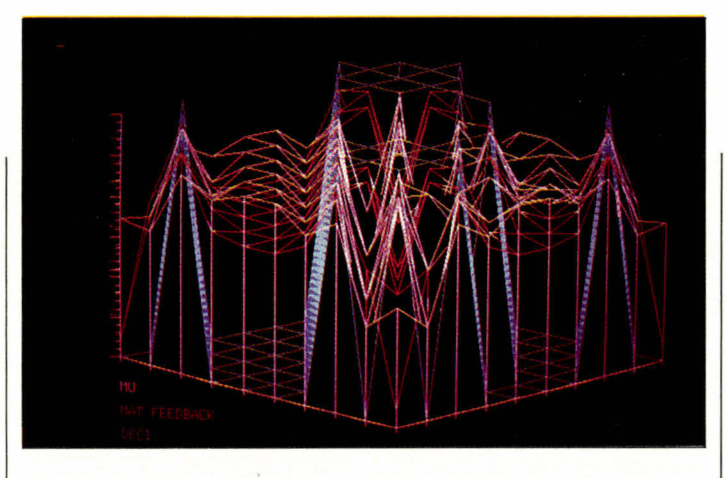
SERVICE-LECTEURS N° 286

WELLDONE

MS 04/90 **EDITIONS MICRO APPLICATION**
58 RUE DU FAUBOURG POISSONNIERE 75010 PARIS TEL (1) 47 70 32 44

Je désire recevoir LA BIBLE PC.
Ci-joint mon règlement de :
❒ 340 F ❒ 440 F (5"1/4)
❒ mandat ❒ chèque
à l'ordre de MICRO APPLICATION
Date d'expiration

NOM
ADRESSE
VILLE
CODE POSTAL
SIGNATURE



Du 6 au 8 mars, les Entretiens de Lyon ont réuni une assemblée internationale sur le thème des réseaux neuronaux. Les principaux spécialistes américains et européens s'étaient déplacés, prouvant par leur présence l'intérêt d'un domaine qui souffre d'un manque de crédits notoire. L'AFCET et l'Ecole normale supérieure de Lyon confirment ainsi leur vocation d'organisateurs de congrès. Mais les réseaux neuronaux doivent encore réaliser des passerelles entre des disciplines trop souvent cloisonnées. Biologie, mathématiques et informatiques s'y rencontrent de façon obligée...

RESEAUX NEURONAUX AUX ENTRETIENS DE LYON

Les réseaux neuronaux constituent une alternative à l'Intelligence Artificielle classique en ce sens qu'ils utilisent des systèmes analogiques et non pas digitaux. En mimant le système d'organisation du cerveau, ils manifestent une ambition qui pourrait bien conduire à la création de véhicules et de robots autonomes, capables d'apprentissage et d'autoréorganisation. Les enjeux sont importants parce qu'ils pourraient bien provoquer une mutation industrielle en permettant de réaliser des machines plus adaptables que tout ce que l'on connaît aujourd'hui. Avec une discrétion qui en dit long, le Japon pourrait bien prendre dans ce domaine une avance considérable, accentuée par l'importance du lien université-industrie.

Une technique prometteuse mais contestée

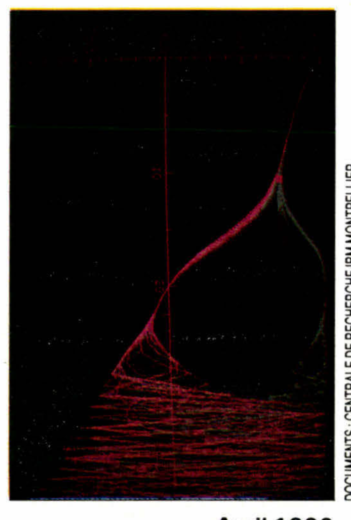
Manifestation biennale, les Entretiens de Lyon ont soigneusement choisi ce sujet pour son actualité, malgré son approche difficile parce que fondée sur des théories mathématiques complexes. En outre le sujet est délicat parce que conflictuel. Les réseaux neuronaux ont subi ces trente dernières années un handicap important du fait de la querelle Minsky/Papert contre Rosenblatt précisant les limitations théoriques du Perceptron à deux couches. En conséquence, les fonds attribués à ce domaine ont subi dès le début des années 1970 une régression importante. Beaucoup de chercheurs majeurs, dont Ted Hoff (l'inventeur du microprocesseur), ont alors délaissé ces techniques pour se consacrer à d'autres techniques. Les réseaux neuronaux n'ont connu un renouveau qu'au début des années 1980 grâce à John J. Hopfield, à Terrence Sejnowsky et à des notions telles la rétropropagation et l'architecture à trois couches qui ouvraient la voie à de plus larges capacités d'auto-organisation.

Au début des années soixante, Frank Rosenblatt, à partir de modèles théoriques fiables mais limités à deux couches de neurones, avait dans un premier temps manifesté un enthousiasme excessif, affirmant un peu vite que les réseaux neuronaux sauraient résoudre « tous les problèmes ». Cet excès de langage, après une phase de vérifications de la part des autres chercheurs, provoqua une contre-attaque de ses pairs. Marvin Minsky et Seymour Papert analysèrent de façon précise et exacte les limitations des modèles de Rosenblatt et notamment leur inaptitude (avec deux couches) à modéliser le OU EXCLUSIF. Manifestement, le Perceptron de 1960, dans ses fondements théoriques, ne savait pas encore résoudre « tous les problèmes ». Pendant près de vingt ans, les réseaux neuronaux souffriront de l'aspect médiatique de cette querelle.

Michel Cosnard : reproduire le cerveau

Directeur du laboratoire informatique de l'Ecole normale supérieure de Lyon, Michel Cosnard décrivait récemment dans la revue *Technopolys* les principes propres aux réseaux neuronaux, ainsi que leurs aspects pratiques : « *Le cerveau peut être comparé à un ordinateur, encore que son dégré de complexité soit infiniment supérieur puisque c'est un organisme vivant. Depuis le début, les informaticiens ont cherché à s'inspirer, je ne dis pas à reproduire, des mécanismes mis en œuvre dans le cerveau, mais jusqu'à présent des problèmes techniques se posaient. Aujourd'hui, on commence à pouvoir reproduire sur des circuits de silicium une modélisation des neurones humains. Cette façon de prendre exemple sur l'intelligence humaine est en train d'induire d'importantes transformations pour nous, d'où l'intérêt majeur des Entretiens de Lyon. On ne va plus programmer de façon analytique, mais on va pouvoir introduire dans nos programmes les notions d'apprentissage par l'exemple ou de raisonnement par généralisation. Ce qui va permettre à l'informatique de bénéficier de processus d'auto-adaptation, d'autorégulation, de pouvoir traiter des informations « connues de manière incertaine », ce que nous appelons les informations « bruitées »... Et donc d'ouvrir réellement de nouveaux champs d'application.* »

Les applications pratiques se trouvent dans la reconnaissance des formes, le traitement du signal, le contrôle adaptatif. Les secteurs concernés sont industriels évidemment (pour le contrôle de la qualité, la fusion de données fournies par



DOCUMENTS : CENTRALE DE RECHERCHE IBM MONTPELLIER

les capteurs), financiers (avec la vision et la prise de décision dans des environnement qui évoluent). Citons aussi les télécommunications (reconnaissance de l'écriture manuscrite, analyse du signal) ou l'environnement (évaluation des risques, prévisions météorologiques). Les Entretiens de Lyon voient se rencontrer les spécialistes des neurosciences, ceux qui « décortiquent » le cerveau, et les spécialistes de la science informatique. Ces derniers y trouveront une meilleure connaissance des mécanismes mis en œuvre dans le cerveau et donc une source d'inspiration.

Les interventions

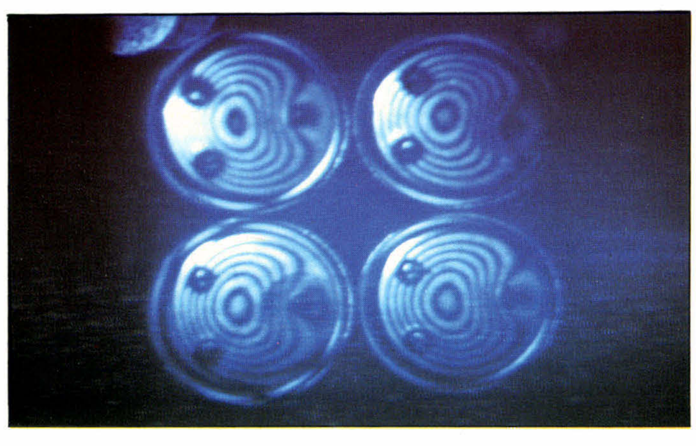
En présence de John J. Hopfield, de Terrence Sejnowski, du professeur Changeux, de Kazuhiko Kakhi et de bien d'autres, le niveau de ces Entretiens de Lyon aura été élevé. On aurait en conséquence souhaité que les conférenciers mettent l'accent sur l'aspect pluridisciplinaire de ces recherches, ce qui ne fut pas toujours le cas. Terrence Sejnowsky, du Salk Institute, est célèbre pour son modèle d'apprentissage de la parole. Très impressionnant, son système commence avec les connaissances d'un bébé pour passer, en moins de vingt heures, au niveau d'un enfant de six ans. Les syllabes incohérentes deviennent progressivement audibles et structurées. A Lyon Sejnowsky a insisté sur les aspects de plasticité neuronale liés aux modèles Hebbiens. L'usage des statistiques permet de préciser les conditions optimales de l'apprentissage dans le cas de mémoire associative. Les modèles les plus efficaces semblent être ceux de l'hippocampe des mammifères.

Nicolas Franceshini, du CNRS, considère l'œil de la mouche domestique comme un *« joyau électronique abritant un fin réseau d'un million de neurones savamment organisés... Ce réseau envoie des commandes électriques de vol aux 18 paires d'actionneurs qui ajustent en temps réel l'amplitude, la fréquence et le gauchissement des ailes, et permettent ainsi à l'animal de redresser son vol, d'éviter les obstacles et de garder le cap. A la base de ce contrôle visuo-moteur se trouve un réseau de neurones détecteurs de mouvements que nous avons pu analyser grâce à un microscope de stimulation spécial exploitant l'une des facettes de l'œil comme objectif ».* Situant son intervention aussi bien que le contexte de ce congrès, il propose comme mots clés : *« ... Insectes, Intelligence Artificielle, Robotique, Robots Mobiles Autonomes, Bionique ».* La poésie rejoint ainsi la prospective, la science fiction et l'analyse. Walter Heiligenberg, de l'université de San Diego, présente ensuite le système de traitement de l'information chez le poisson-torpille. Des chemins séparés font tout simplement converger l'information vers des niveaux de degré supérieur, adaptés à la reconnaissance de configurations spatiales et temporelles spécifiques.

« Les neurones à un stade de départ de discrimination de schéma peuvent manifester des propriétés de réponse très générales, alors que des neurones plus proches du contrôle ultime d'un comportement donné manifestent des propriétés de réponse plus spécifiques. Ces derniers sont moins sensibles aux caractéristiques de stimulation qui ne sont pas pertinentes au contrôle du comportement et ils codent les caractéristiques pertinentes de façon plus précise et avec plus d'acuité que les niveaux de neurones moins élevés. » Il s'agit dans ces analyses de comprendre parfaitement le schéma d'organisation générale, d'autant que les réseaux neuronaux butent précisément sur ces problèmes d'organisation de haut niveau, capables de créer des mégarégulations.

Ces travaux permettent entre autres de dresser une cartographie des neurones spécialisés ou non, en espérant en tirer des conclusions généralisables à d'autres systèmes, artificiels ceux-là. Au final, ces trois journées très riches auront mis à rude épreuve les neurones des participants, qui seront repartis satisfaits de la confirmation de leur propre complexité. A défaut de permettre de créer déjà des robots autonomes, le domaine des réseaux neuronaux aura mis en évidence la nécessité de disposer d'importants crédits pour atteindre le stade du laboratoire, puis celui de l'industrialisation. ■

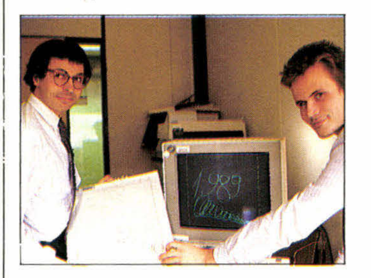
Jacques de Schryver



Bibliographie

Technopolys
Lyon Technopole d'Avance
CCI de Lyon, 20, rue de la Bourse, Lyon Cedex 02
Tél. : 72.40.58.58

La Révolution des ordinateurs Neuronaux
Jean-Claude Perez
Hermes, 85 F



Cognizers
Neural Network and Machines that Think
R. Collin Johnson and Chappel Brown
John Wiley & Son, $25

De nouvelles voies vers l'Intelligence Artificielle
Jean-Claude Perez
Masson, 189 F

Revue *Neural Network News*
2555 Cumberland Parkway, suite 299
Atlanta GA 30339, USA

PROCHAINES CONFERENCES

– ***9-12 avril :*** **Neural Computing Principles and Applications,** ***York Electronics Center, Heslington, York Y01 5DD, England.***

– ***17-21 juin :*** **International Joint Conference on Neural Networks (IJCNN 90),** ***San Diego, CA ; Contact Nomi Feldman, 5665 Oberlin Drive, San Diego, CA 92121. Tél. :(619) 453.62.22. Fax : (619) 453.79.30.***

– ***9-13 juillet :*** **International Neural Network Conference ;** ***Palais des Congrès, Paris. Renseignements : NTC, 19, rue de la Tour, 75116 Paris France. Tél. : 16 (1) 45.25.65.65. Fax : (1) 45.25.24.22.***

MICRO-DIGEST

De la couleur avant toute chose, et pour cela préférer un processeur RISC. Apple annonce simultanément deux cartes graphiques, un nouveau Macintosh dopé qui pulvérise incroyablement les records du Mac II ci et un peu de nouveau sur AU/X.

MACINTOSH, DE NOUVEAUX HORIZONS ?

On sait que pour être à l'origine du mouvement de fond de la PAO, le Macintosh et ses dieux tutélaires n'en ont pas moins de nouvelles visées. Si le marché de l'édition électronique continue à être porteur, il est bon d'élargir son champ d'action et de s'implanter sur de nouveaux créneaux. Côté graphisme, on lorgne fermement en direction de la CAO, d'où l'intérêt renforcé pour des organes de visualisation haut de gamme et une unité centrale musclée : rien de moins qu'un 68030 à 40 MHz. Certains auraient sans doute aimé voir un 68040 mais, en la matière, le plus important est peut-être de maîtriser l'ensemble de la carte mère à 40 MHz. Ce surplus de puissance, apporté par le cadencement et certaines autres caractéristiques dont il sera question plus loin, est de nature à ouvrir de nouvelles portes aux machines de Cupertino. C'est ce que semble espérer Apple, qui montre de l'intérêt pour les domaines scientifiques de façon générale.

Le Macintosh II fx, ou Mac F19 sous son nom de code, dispose en standard d'un coprocesseur arithmétique 68882 et d'un cache de 32 Ko. Jusque là, on retrouve peu ou prou les ingrédients déjà éprouvés sur une machine comme le Mac ci. En revanche, le recours à un ASIC *made in Apple* spécialement destiné à gérer les entrées/sorties apporte un plus de taille. Il s'agit d'un composant autorisant une gestion SCSI en DMA, Direct Memory Access, donc un échange de données direct entre les éléments SCSI et ce, au plus grand bénéfice du processeur central. De la même façon, deux puces prennent en charge les échanges au niveau du port ADB, souris et clavier, et au niveau des ports série.

D'un design extérieur respectant celui du Mac II, le dernier-né peut accueillir les barrettes RAM de type SIMM sur 64 broches. Cette configuration permet d'intervenir simultanément en écriture et en lecture et participe à l'augmentation globale des performances. Avec ses 6 connecteurs NuBus, le Mac II fx demandera à ses acquéreurs un petit effort financier supplémentaire. Haut de gamme pour Apple et de façon plus générale dans l'univers de la micro-informatique, cette machine concrétise de plus en plus les vœux d'Apple, annoncés depuis plus de deux ans, de s'établir sur le marché des stations de travail.

Monet et Picasso, autres curiosité de la présentation, sont des cartes graphiques. Existant en deux versions, 4/8, 8/24 bits, la carte Picasso est destinée aux moniteurs Apple tant couleurs que monochromes. La Monet pour sa part dispose d'un processeur RISC de chez AMD. Il s'agit du Am29000 qui, selon les déclarations d'Apple, réduirait par un facteur allant de 5 à 30 les temps d'affichage. Quant à savoir pourquoi Apple a préféré ne pas s'adresser a Motorola pour le processeur RISC, plusieurs scénarii sont envisageables. Le plus simple, et certainement le plus vraisemblable, est que le constructeur n'a pas voulu prendre trop de technologie chez le même fournisseur.



Avec 2 Mo de VRAM et une gestion sur 24 bits, la carte Monet fonctionne en 16 millions de couleurs ou sur 256 niveaux de gris. Pour optimiser ses accès, elle charge automatiquement QuickDraw au démarrage. Ce produit montre, là encore, l'importance que la firme californienne entend accorder aux nouvelles places qu'elle peut occuper dans le secteur des applications graphiques orientées station de travail.

De l'Unix d'Apple dont on suit l'évolution et les allées et venues, il a également été question. AU/X version 2.0 est donc encore plus complet, plus performant et pour tout dire « mieux ». Il est donc inutile de dresser la longue liste des compléments qui lui ont été apportés. Si Unix est bien pour Apple un vecteur stratégique, on a tout de même un peu de mal à comprendre la position du constructeur qui continue à rester fort discret sur l'état de ses ventes dans ce domaine et qui ne souhaite pas parler outre mesure de ses clients AU/X. On imagine sans mal que ces derniers sont, pour la plupart, au stade de l'étude et de l'analyse du produit et qu'en tout état de cause AU/X n'a certainement pas encore quitté la sphère des développeurs. Toutefois, il serait intéressant de savoir comment le produit est reçu et quel avenir les utilisateurs lui réservent. ■

F.L.

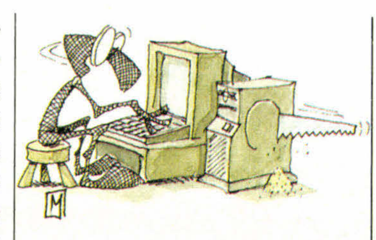
Les standards de fait, qui en valent bien d'autres, fondent essentiellement leur légitimité sur leur acceptation par l'ensemble des protagonistes. Rebondissement chez Adobe. Après avoir été mis à mal par l'accord Microsoft-Apple, PostScript, dont la suprématie a pu paraître vacillante, acquiert le soutien d'IBM.

GUERRE DES POLICES, SUITE

Nous avions rendu compte dans notre numéro de novembre du rapprochement intervenu entre Apple et Microsoft autour de la définition d'un standard en matière d'affichage vectoriel, en particulier au niveau des polices de caractères. Pour les deux fournisseurs, il s'agissait de préserver sinon des prérogatives pour le moins un savoir-faire technologique et une image de précurseur. Côté Apple, il était urgent de sortir de la sphère d'influence d'Adobe dont le PostScript a beaucoup fait pour la démocratisation de la PAO, donc pour la place qu'Apple occupe sur ce marché. En ce qui concerne Microsoft, il semble évident que le spécialiste du système d'exploitation et de l'interface graphique associée ne pouvait pas demeurer en reste alors que la tendance est résolument en faveur du « tout graphique ». Pour l'éditeur, le recours à Adobe comme fournisseur aurait présenté des risques de dépendance à long termes.

Nouvelle pièce à porter au dossier : le rapprochement entre Adobe et IBM qui a été dévoilé au Seybold. Premier volet de cette coopération, le support par IBM des polices Adobe Type 1. Rappelons que le concepteur de PostScript avait dû, sous la pression des utilisateurs, révéler les secrets de fabrication de ses polices de caractères. Jusqu'alors jalousement gardées

secrètes, les spécifications des polices vectorielles, Type 1, sont dorénavant accessibles à un plus large public. D'autre part, IBM confirme son engagement en direction de Display PostScript pour lequel elle avait déjà montré des signes de sympathie. Ce dernier élément est à l'affichage écran ce que PostScript est à l'impression : il permet en fait d'obtenir un Wysiwyg moins approximatif qu'avec les polices de types bit-map utilisées couramment.
Chez les concurrents, on a bon espoir sinon de s'imposer du moins de tirer son épingle du jeu. Les premières versions de Trueimage et True-



type font apparaître des temps de traitement qui sont résolument en leur faveur. Il s'agit là d'un pavé dans la mare PostScript qui a plutôt la réputation d'être lente. Mais il fait nul doute que le tandem IBM-Adobe ne se laissera pas couper l'herbe sous le pied aussi facilement. ■

F.L.

Avec une demi-douzaine d'annonces majeures prévues cette année, tant dans le domaine des systèmes d'exploitation que des logiciels graphiques, Digital Research semble vouloir dépasser son handicap.

L'ANNEE DE DIGITAL RESEARCH ?

Outre qu'elle pourrait bien se révéler « l'année des portables », ainsi que le notait pour la quatrième fois consécutive un de nos éminents confrères, 1990 pourrait bien être l'année d'un nouveau départ pour Digital Research. La firme américaine, spécialiste des systèmes d'exploitation et des produits graphiques, compte en effet sur son échéancier une bonne demi-douzaine d'annonces « majeures » qui s'échelonneront jusqu'à la fin de l'année calendaire !
Lors d'un entretien téléphonique avec Dick Williams, big boss de D.R. U.S., celui-ci nous a confirmé que ces annonces concerneraient les deux pôles d'activité de la firme. Pour ce qui est des systèmes d'exploitation, et notamment DR-DOS, concurrent jusqu'à présent malheureux du DOS de Microsoft, Dick Williams déclare qu'*« il n'est pas déraisonnable d'envisager une meilleure gestion de la mémoire, où certaines limites pourraient être franchies »*. De là à penser que la prochaine version de DR-DOS puisse offrir plus de 640 Ko d'espace mémoire conventionnel, il n'y a qu'un pas. D'autant qu'il pourrait être question de déposer un brevet soft, *dixit* Dick Williams, une mesure de protection légale utilisée assez exceptionnellement. Selon le patron de D.R., un des objectifs de l'équipe de développement de DR-DOS est de rendre ce dernier, à terme, aussi intuitif d'utilisation que Mac-OS. Et d'évoquer *« un shell et des interfaces graphiques (sans interface graphique, point de salut), le tout restant de dimension assez réduite pour répondre aux besoins de marchés très différents »*.
Car Digital Research entend bien profiter des derniers faux pas de Microsoft pour *« imposer son DOS comme le système d'exploitation de base de tout système électronique un peu évolué. Outre les easy-to-use et autres added-value PC's, SR-DOS a un avenir certain en tant que système d'exploitation embarqué, à bord de terminaux de nature aussi diverse que voitures, téléphones intelligents, contrôleurs de processus et autres machines de traitement de texte transportables. Pour cela, DR-DOS deviendra à terme un noyau unique configurable et adaptable à tout environnement électronique »*.
Par ailleurs, d'autres systèmes sont également en phase de tests chez l'éditeur américain. Il s'agit, cette fois-ci, d'une extension à Concurrent DOS, multitâche et multiposte, *« entièrement en code natif 386 et 486, c'est-à-dire capable d'exploiter au mieux les possibilités intrinsèques de ces deux processeurs dans le cadre de systèmes d'exploitation. Ces extensions seront compatibles avec FlexOS »*, dernier système annoncé par la firme, et destiné à l'intégration de périphériques tels que terminaux point de vente à un environnement informatique intégral. *« Ils reprendront donc l'interface graphique de FlexOS en affinant certaines de ses fonctionnalités. »* Ces systèmes devraient être annoncés après DR-DOS V6.0. *« Celui-ci sera vraisemblablement présenté en juin, ceux-là dans le courant du dernier trimestre 1990. »*
Parallèlement, D.R. devrait prochainement annoncer de nouveaux logiciels orientés graphisme – second domaine de compétence de l'éditeur. Déjà, au *PC Forum*, nous avons pu assister à une démonstration fort impressionnante de Art-Line II, logiciel de conception graphique. Parmi un certain nombre de nouvelles fonctionnalités, toutes très « professionnelles », nous avons beaucoup apprécié la vectorisation automatique des images, clé de voûte d'une puissance de traitement jusqu'alors réservée à des systèmes dédiés. Si Dick Williams reste très discret sur les évolutions éventuelles de GEM Desktop Publisher, il insiste, en revanche, sur un prochain logiciel de présentation graphique. *« Ces produits ouvriront à l'utilisateur des possibilités inenvisageables il y a très peu de temps encore, et ce, d'autant plus que nous prévoyons une diminution sensible du coût du hard, dans un avenir très proche. »*
En l'absence de détails supplémentaires, on peut tout de même saluer le fait que, pour une fois, le soft est prêt avant le hard. Cela dit, Digital Research avait habitué les professionnels à des produits très novateurs, à la mise en œuvre de fonctionnalités bien en avance sur la concurrence. On se souvient par exemple de CP/Net, système d'exploitation réseau basé sur CP/M. Si D.R. avait su vendre son savoir-faire technique, la face du monde micro en eût été changée. Reste à D.R. à prouver que l'histoire est un éternel recommencement... ■

F.M.

Allant plus loin, NCR, après avoir lancé et déposé le concept de « Tower » ou « Tour », nous présente « La libre-informatique » (r), et réinvente le fil à couper le beurre. Histoire d'une annonce évanescente.

PLUS OUVERT QUE MOI...

On n'a pas lésiné sur les moyens, tout le staff de NCR France était présent et on avait fait venir Gil Williamson, le grand patron, pour l'occasion. Nul doute, l'occasion était de taille. Jugez vous-même : l'annonce, par un grand constructeur qui a pignon sur rue et qui s'est fait connaître pour la qualité de ses produits, de « La libre-informatique » (r), rien de moins. Derrière ce terme se cache un projet

DEVELOPPEURS PROFESSIONNELS

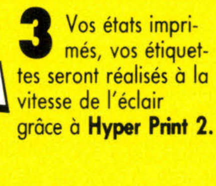
Basic - C - Pascal - dBase - Clipper - FoxBase - etc.





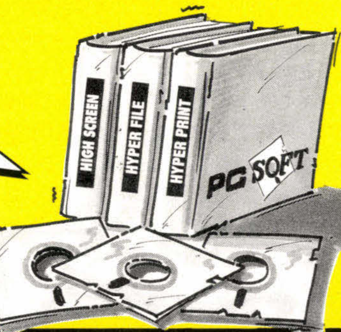
1 La gestion des écrans sera d'une facilité déconcertante avec **High Screen 4.**

2 Vos fichiers seront d'accès rapide et facile avec **Hyper File 2.**



3 Vos états imprimés, vos étiquettes seront réalisés à la vitesse de l'éclair grâce à **Hyper Print 2.**

L'Hyper Pack Développeur, c'est la garantie d'un travail terminé dans les délais, bien fait et fiable !



ECONOMIE : Aucune redevance à verser !
SECURITE : Support technique inclus.
FORMATION AISEE : Chaque produit est livré avec de nombreux exemples et un tutorial.

HIGH SCREEN 4 + HYPER FILE 2 + HYPER PRINT 2 = HYPER PACK DEVELOPPEUR

Le pack développeur = 9 900 F HT (5" 1/4 ; 11 741,40 F TTC)
Run Time = gratuits



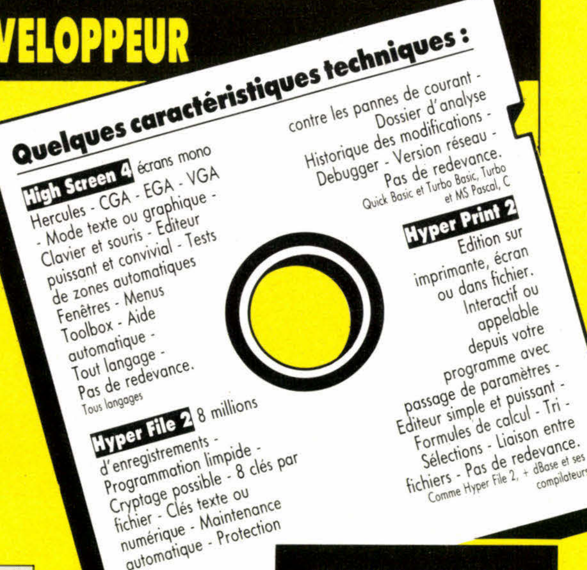
VITE : grâce aux outils du pack développeur, divisez par un facteur 2 à 10 les phases de développement.



BEAU : vous réaliserez rapidement des écrans et des états que vous n'osez même pas imaginer aujourd'hui !



BIEN : vos programmes seront encore plus fiables et encore plus rapides.





Disquettes d'évaluation disponibles : APPELEZ-NOUS !

RUN TIME GRATUITS !





SIEGE MONTPELLIER : 216, rue des Escarceliers, BP 3019
34034 Montpellier Cedex 1
Tél. (16) 67 032 032
Fax (16) 67 03 07 87
Support technique : (16) 67 03 17 17

PARIS : 34, bd Haussmann
75009 Paris
Tél. 47 70 47 70 - Télex 290 266 F (MBI)

MICRO-DIGEST

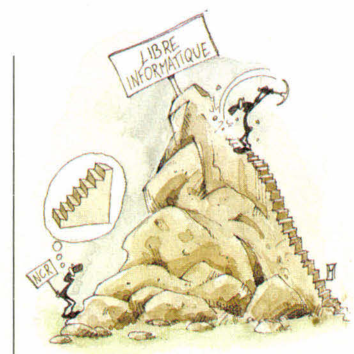
qui, pour être porteur d'avenir, n'est pas réellement novateur. On est même tenté de dire qu'il s'agit d'une tarte à la crème que nombre de constructeurs, en particulier dans le monde de la micro-informatique, utilisent et mettent en pratique depuis plusieurs années : communication, échange, ouverture, interopérabilité... sont à la base de « La libre-informatique ». Tant chez Apple, IBM, Compaq que chez bien d'autres, on s'intéresse aux possibilités de sites hétérogènes. Il est devenu évident pour tout le monde qu'un constructeur ne peut plus vivre replié sur lui-même et ses propres standards, aussi performants fussent-ils.

Côté NCR, on vient donc de franchir le pas et, pour demain, on a la *« vision d'un système unique pour l'entreprise ».* Cette « sixième génération » comprend comme il se doit une « informatique coopérative », utilisant un « modèle client/serveur » qui permet aux utilisateurs l'accès à l'ensemble des informations de l'entreprise. De façon moins conceptuelle et un peu plus précise, pour « La libre-informatique », il s'agit de recourir à un « ensemble de standards » pour gérer l'ouverture. En ce qui concerne les systèmes d'exploitation, les grandes orientations sont MS-DOS, OS/2 et Unix. L'interface homme-machine quant à elle lorgne vers Motif. Les communications seront OSI ou ne seront pas et, pour l'accès aux données, c'est SQL qui s'impose. Un ensemble de choix stratégiques que les utilisateurs auraient sans doute eu du mal à mettre à jour par eux-mêmes !

Dans l'immédiat, il va nous falloir faire attention aux mots que nous employons. NCR a montré les dents au sujet de « Tower » qui, il est vrai, est le nom de l'une de ses gammes de machines. Espérons qu'il nous sera encore possible d'utiliser des mots tels que Ethernet, X Window...

Mais, plus fondamentalement, les déclarations d'intention de NCR, aucun calendrier d'annonces-produits n'ayant été communiqué, sont révélatrices d'une situation dans laquelle se retrouvent placés certains constructeurs. La micro-informatique, en effet, c'est d'abord un énorme travail de standardisation et de normalisation, pour le plus grand bénéfice des utilisateurs, qui sont ainsi libérés de la tutelle de tel ou tel fournisseur. Corrélativement, ce mouvement de fond peut se réaliser au détriment des éditeurs et constructeurs qui n'auraient pas su soit établir leurs normes comme un standard de fait, soit adopter et intégrer dans leurs développements les standards qui ont pu se mettre en place.

Cela a deux conséquences : soit on essaie de prendre pied sur ce marché porteur et de compléter les familles de produits existantes avec une ligne micro ; soit on essaie, et cette deuxième stratégie n'est pas exclusive de la première, de créer les outils de communication et les passerelles nécessaires pour sortir ses machines de ce qui peut être considéré comme un ghetto. Derrière l'annonce de NCR se cache l'état de malaise des constructeurs qui ont hérité de la culture de l'informatique lourde. Une résolution culturelle stratégique. ■



F.L.

Développement ultrarapide, transition en douceur vers les nouvelles tendances en matière d'ergonomie, la nouvelle gamme Skipper constitue une démonstration de force de l'empire CCMC.

CCMC AU PAYS DES EXPERTS-COMPTABLES

Avec 250 000 clients PME/PMI, avec plus des deux tiers des cabinets d'experts-comptables installés, avec plus de 34 000 progiciels vendus et 100 000 000 (10 millions) de bulletins de paye traités annuellement, le terme de *« leader sur ce marché »* n'est pour une fois pas ursurpé. Revendiquant un savoir-faire que personne ne saurait lui contester, CCMC a réussi à imposer un éventail de services et une gamme de produits micros qui fait peau neuve.

Baptisée « CCMC Skipper », elle aura mobilisé 20 développeurs pour un total de dix années/hommes. L'un des objectifs majeurs des dirigeants consistait en effet à aboutir rapidement, en essayant, par conséquent, de rendre les points forts des produits plus accessibles à l'utilisateur. Il faut reconnaître que la tâche était ardue puisque, destinés aux professionnels, les produits comptables CCMC intègrent depuis longtemps tout ce dont un professionnel de la comptabilité peut avoir besoin un jour ou l'autre. Cela dit, CCMC compte faire porter ses efforts immédiats sur la finition du produit : éliminer quelques fautes d'orthographe disséminées çà et là, revoir le choix des couleurs...

Le développement et la promotion de Skipper par CCMC ont largement bénéficié des différentes structures du groupe Concept ; c'est ainsi que le logiciel s'inscrit dans une gamme de services annexes particulièrement complète. Outre les habituels services d'assistance à la clientèle CCMC propose également à ses clients de s'occuper de leurs problèmes de matériels (monoposte ou réseau), de leurs éditions et des archivages qui y sont liés (*via* des centres serveurs équipés de mainframes IBM). Enfin, les deux filiales sœurs que sont Matfi et Spectral-Mis peuvent, selon les besoins propres du client, assurer respectivement le financement et la maintenance des systèmes installés.

De structure modulaire, Skipper a bénéficié des apports de SDL – le Système de Développement de Logiciels propre au groupe Concept conçu par Sydney Benhadan, cofondateur du groupe. L'ensemble des modules permet ainsi au client de traiter la totalité de sa comptabilité : depuis les journaux jusqu'à l'analytique en passant par les payes, les immobilisations, la trésorerie, les communications bancaires et autres rapprochements comptables. Comme pour la plupart des outils professionnels, les modules annexes constituent autant d'options, chacune ne dépassant par 6 000 F HT, à ajouter au prix du module de base, 12 000 F HT. Bien qu'une trentaine d'agences commerciales soient à la disposition du client, ce sont surtout les cabinets d'expertise comptable qui assurent la promotion des services CCMC, chacun jouant le rôle de prescripteur. Une méthode à la Bill Gates qui continue de faire ses preuves. ■

G.M.

Sicob 90, le renouveau ?

On le laissait pour mort, mais il va peut-être renaître de ses cendres. Pour son édition 90, le Sicob *a cherché un nouveau souffle, qui lui vient d'outre-Atlantique. Recul des exposants français au profit de l'international.*





Soyons clair, la dernière édition du Sicob, de l'automne passé, avait surpris par sa dimension quelque peu provinciale. Désaffection des exposants qui trouvaient ailleurs une meilleure vitrine, usure des visiteurs qui ne semblaient plus décidés à consacrer une part de leur temps à une manifestation qui appelait une solution efficace, il ne restait plus qu'à relancer la machine en innovant. Les visiteurs jugeront.

Les informations dont nous disposons à l'heure actuelle laisse penser que les organisateurs ont de bonnes chances de reconquérir l'intérêt du public. Il faudra juger sur pièce afin de voir si l'essai est transformé. Quoi qu'il en soit, il est clair qu'une bonne partie des exposants français continuent à bouder ce rendez-vous. Ils doivent, dans leur majorité, juger que ce salon ne peut rien apporter à leur notoriété. En revanche, ouverture sur l'international, les Etats-Unis en particulier, avec le Comdex/Europe. Plusieurs dizaines de compagnies US viendront montrer leurs derniers produits ; c'est le cas notamment de sociétés telles que Applied Creative Technology, VLSI, Retix Systems ou encore Peachtree Software par exemple.

Au menu cette année, un lot de nouveautés intéressantes en matière d'unités centrales. Les communications et télécommunications ne sont pas non plus en reste. Les produits que l'on pourra découvrir dans ce domaine sont nombreux et, de façon générale, plutôt novateurs. Côté périphériques, des imprimantes en nombre raisonnable, mais n'apportant pas toujours du nouveau, des scanners et autres souris. Le maillon faible de ce salon sera sans doute la partie logicielle. Certes des produits y seront présentés, mais on y trouvera relativement peu de créativité. Et les logiciels de gestion/facturation américains ne feront rien à l'affaire.

UC : Le souffle US

Du 486 comme s'il en pleuvait, sous plusieurs formes et pour tous les goûts. M2 Lab présente donc une machine dans cette famille, le MSQ486/25, fonctionnant à 25 ou 8 MHz avec 1 Mo de RAM, le tout sur un bus AT. La machine dispose en outre d'un bus propriétaire dont il ne nous a pas été possible de connaître la finalité. Destiné aux domaines des applications dites lourdes – bases de données et CAO en particulier – le MSQ486 offre 7 connecteurs d'extension, 16 et 8 bits. La société Commax, toujours dans le hall 6, présente Excell 486-25 dont le nom se suffit à lui-même. Le PAC 486-25, en test dans le laboratoire de *Micro-Systèmes*, de la société Dolch, est visible sur le stand du constructeur. Il ne s'agit pas réellement d'une machine nouvelle puisqu'elle était présentée au dernier Comdex, mais elle mérite le coup d'œil (voir à ce propos le test la concernant dans ce numéro).

Il ne sera pas dit que les français seront à la traîne. Chez Acer Computer, on présente un 486/25, le ACER 1200. Cette machine, sur architecture EISA, dispose de 6 slots et, en standard, de 4 Mo de RAM extensibles à 64 Mo. Conçu en « floor standing », le ACER 1200 peut recevoir des disques de 100 à 340 Mo. I.E.E.E. présente une gamme élargie du coréen Hyundai, allant du 286 au 386 en passant par un 386 sx, mais de 486 points. Panasonic marque le coup avec un stand largement achalandé, qui sert de vitrine pour l'ensemble de ses matériels : ordinateurs, imprimantes, machines de traitement de texte... En matière de micro, on notera en particulier deux portables. Un 386 cadencé à 20 ou 8 MHz, le CF 350HD, disposant d'un affichage de type VGA rétroéclairé. La machine est équipée de 1 Mo de RAM en standard extensible à 4 Mo sur carte mère. Le deuxième porta-

ble est un micro de moins de 3 kg. Il s'agit de CF 150B équipé d'un processeur V20 avec une vitesse d'horloge de 8 MHz. La différence quant à l'intérêt de cette machine se jouera au niveau de son prix, qui ne nous est pas encore communiqué au moment où nous mettons sous presse.

Last but not least, Commodore présentera une nouvelle machine dans sa ligne Amiga. Annoncé comme hautement professionnelle, aucune information n'a transpiré sur les caractéristiques de ce nouvel ordinateur, mais il ne fait nul doute que tous les amoureux de la couleur, du graphisme et du son sur micro seront séduits par ce nouveau modèle.

Communication en tout genre

Tant en matière de réseau que de télécommunication, la moisson est tout à fait intéressante, et ne manquera pas de retenir l'attention des visiteurs. Quelques modèles de fax et de modem en particulier viennent réveiller la curiosité.

Pour les portables Toshiba, la société américaine Best Data Products présente un modem interne 2 400 bps. Ce modem fonctionne selon les avis V21, V22 et V22 bis. De plus, il peut envoyer des fax et gère les groupe 3. Entièrement compatible Hayes, le Smart One 4824TSF se destine à un marché qui connaît actuellement une forte croissance et répond à un besoin qui se fait fortement sentir chez les utilisateurs de portables.

Chez le même fabricant, on trouvera en outre un modèle externe pour PC et Macintosh. Le Traveller, d'encombrement réduit, s'adresse aux utilisateurs itinérants qui requièrent les services d'un modem réellement transportable. Comme son homologue, ce modèle dispose de fonctions télécopie groupe 3. Précisons qu'il est alimenté par une batterie de 9 V et qu'il est capable de se caler automatiquement sur la vitesse de transmission de l'équipement avec lequel il communique. Enfin, toujours chez le même fournisseur, citons le Smart One Fax 9624. Ce modèle offrant des vitesses de transmission allant jusqu'à 9 600 bps, opère comme modem ou fax. Pour gérer ces deux fonctions, il dispose d'une intelligence qui lui permet de se caler automatiquement en réception sur les protocoles de la machine appelante.

Timatic présente un nouveau modèle en matière de carte pour PC. Les avis reconnus sont nombreux : V21, 22, 22 bis, 23, 26 bis, 27 ter, 29 et 32. De plus, ce modem est équipé d'un module de correction d'erreurs et de compression de données conforme MNP 5, ce qui lui permet de gérer des échanges jusqu'à 19 200 bps. Doté d'un échantillonneur, ce modem peut être utilisé comme répondeur/enregistreur.

Côté réseau, Interdata propose un Starlan à 10 Mbits par seconde. Présenté sous la forme d'une carte PC, ce réseau est accompagné des adaptateurs nécessaires pour le faire fonctionner sur paires torsadées, un support qui tend à se banaliser de plus en plus, ou sur fibre optique. Le logiciel associé, Stargroup, est dorénavant disponible en version 3.3. Spécialisé en produits de communication, l'américain Telebyt Technology présente pour la première fois le Local Area Multiplexer 575. Il s'agit d'un multiplexeur ouvrant 4 ports donnant accès à des échanges full-duplex jusqu'à 38 400 bps. Cette vitesse est garantie sur une distance de 500 mètres. Pour aller jusqu'à 1 700 mètres, il faut passer à une vitesse moindre : 19 200 bps. Le multiplexeur, qui est livré avec des connecteurs pour ports RS 232, est alimenté indépendamment de l'ordinateur auquel il est connecté.

Les installations à base de télécom rencontrent parfois des problèmes liés à l'ajustement des transmissions. Il ne s'agit pas de questions relevant de la synchronisation mais de disponibilité des différents postes, en particulier des postes appelés. Pour répondre à ces contraintes, la société Gorgy Timing présente le Radio Timingt ASCII. Ce produit n'est rien d'autre qu'une horloge qui se synchronise par radio en se calant sur l'émetteur de TDF. A la frontière de ce qu'il est convenu d'appeler l'informatique, un produit comme celui de Gorgy Timing est très certainement révélateur des nouvelles contraintes et des nouvelles solutions qu'il faut créer face à l'introduction massive d'outils de télécom dans les ordinateurs.

En ce qui concerne les tests et les simulations, Acacia annonce un nouvel équipement basé sur un micro pour la mise en place d'installation et les contrôles de validité. Clarinet, sur la base d'un 386 à architecture AT, est un analyseur comportant des cartes de communication spécifiques. Sur les interfaces d'accès 21 par exemple, Clarinet atteint des taux de transfert supérieurs à 2 Mbps. Le logiciel associé offre un large panel de tests et de fonctions pour analyser les trames transmises. Les possibilités touchent aussi bien à l'analyse des échanges sur X25 que sur RNIS avec en particulier les interfaces S0 et S2. Notons pour finir que le logiciel fonctionne en multitâche sous Unix et qu'il est donc possible de recourir à ses services tandis que d'autres protocoles de test sont en fonction.

Bonne impression

Sur le front des périphériques, les imprimantes sont les éléments qui se font le plus remarqués. Nouvelles gammes pour les exposants français et quelques surprises venues d'outre-Atlantique. Pour les premiers, il faut noter chez Infologie la présence d'une nouvelle gamme d'imprimantes japonaises du

Les organisateurs du Sicob ont de bonnes chances de reconquérir visiteurs et exposants.

groupe Mita. En particulier, le distributeur présente une laser, la LP 2080, avec une impression à 300 points par pouce et les émulations HP LaserJet II, IBM Proprinter, Epson FX et Diabolo 630. En option, le LP 2080 peut recevoir 4,5 Mo de RAM supplémentaires, ainsi que les langages PostScript et HP-GL. Parallèlement, Infologie proposera le Canon LBP 8, toujours en technologie laser, à 300 points par pouce.

Panasonic, qui décidément nous étonnera toujours, se dote de nouveaux modèles d'imprimantes qui devraient avantageusement compléter sa gamme. On ne citera que les plus performantes, à savoir le KX-P4450i, une laser à 11 pages/minutes, qui peut stocker deux fois 250 feuilles de papier. Elle fonctionne en émulation HP LaserJet II. Pour sa part, la P1624 est une matricielle. Sur 123 colonnes ses 24 aiguilles permettent d'atteindre une vitesse d'impression de l'ordre de 192 cps. Elle est équipée en standard d'un buffer de 12 Ko, que l'utilisateur pourra porter à 32 Ko.

Quant à Kodak, il faut noter la présence de la Ektaprint 1392. Destinée à des utilisations dépassant les 300 000 copies par mois, cette machine offre une vitesse de pointe de l'ordre de 92 pages à la minute, qu'elle peut imprimer en *recto verso*. Au niveau de la connectique, il est possible de la raccorder en RS 422 pour l'environnement Apple ou en Ethernet sous TCP/IP. Pour faire bonne mesure, le magasin d'alimentation papier a une contenance de 3 500 feuilles. La Kodak Diconix 150 Plus est une imprimante à jet d'encre pour l'impression de pages vidéotex. La connexion s'effectue soit en parallèle Centronix, soit en série RS 232.

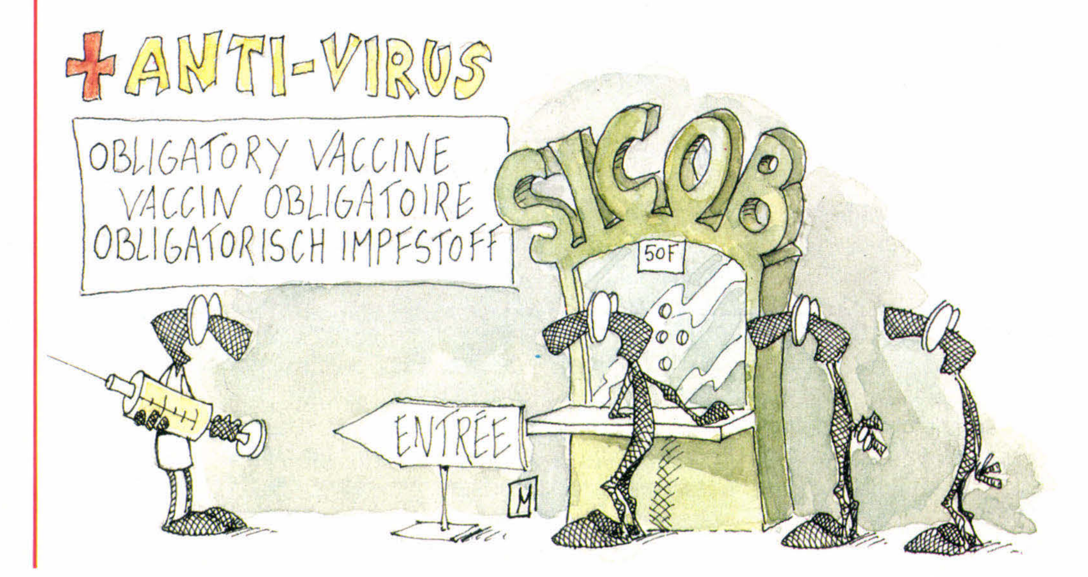
Laser et matricielle représentent clairement les deux axes d'action chez les fournisseurs puisque Citizen reprend la même formule. La swift 9 est une matricielle 9 aiguilles qui offre peu de surprises. En revanche, la ProLaser 12 imprime 11 pages/minute et dispose du langage PostScript sous la forme d'une cartouche X Script. Les émulations disponibles comprennent la HP LaserJet II, le HP GL 7475, Epson FX et Diabolo 630.

Confirmé sur le marché de la Présentation Assistée par Ordinateur, l'imageur est conforté dans ses positions avec le MacHarmony de Agfa. Comme son nom ne l'indique pas, ce processeur de diapositives fonctionne aussi bien dans l'environnement Macintosh que connecté à un PC. Il dispose pour cela des deux types d'interfaces, une interface SCSI pour la connexion Macintosh et une interface parallèle pour le PC. Bien que les deux machines puissent être connectées simultanément, il faut que l'utilisateur intervienne sur un interrupteur pour choisir l'une ou l'autre machine.

Au rayon des disques amovibles, CMS France se fait remarquer avec une ligne Mini Pac dont les capacités vont de 40 à 200 Mo. Disposant d'une connectique pour Mac et PC, ces disques présentent des temps d'accès moyens d'environ 19 ms, ce qui, si l'information est confirmée, les place en bonne position.

Terminons cette présentation des périphériques avec une note exotique qui nous vient des Etats-Unis. Il s'agit de la souris Bettle de la société New Idea Electronic. Ce modèle est présenté par son concepteur comme la seule souris disposant de 2,5 boutons ! L'avantage – qui n'échappera à personne – de cette technologie est de *« fournir la facilité d'utilisation d'une souris deux boutons avec les avantages d'une souris trois boutons »*. Un produit à ne pas manquer. ■

F.L.





EN DIRECT DE CHEZ DONATEC

SHOW-ROOM PERMANENT

LA NOUVEAUTÉ 1990 DONATEC

DONATEC, 2ème constructeur français indépendant de matériel micro-informatique compatible PC, propose maintenant un nouveau service: DONATEC DIRECT. Avec cette nouvelle activité, vous pouvez désormais acquérir directement un éventail complet de configurations et d'environnement micro-informatique de qualité, aux meilleurs prix et aux conditions les plus avantageuses.

DONATEC EN DIRECT: PLUS SUR, PLUS RAPIDE, PLUS FACILE, PLUS RENTABLE.

LE CONSEIL AVANT L'ACHAT.

Le diagnostic téléphone DONATEC, le conseil avant l'achat.
La certitude d'être en permanence en ligne directe avec de véritables professionnels de l'informatique capables de vous conseiller sur le système et la configuration qui répondent très exactement à vos besoins.

LA HOT LINE TECHNIQUE PERMANENTE

Après votre achat, les ingénieurs DONATEC sont en ligne directe avec vous pour vous donner tous les renseignements techniques dont vous pourriez avoir besoin.

LA MAINTENANCE GRATUITE SUR SITE PENDANT 1 AN.

Votre micro-ordinateur DONATEC est couvert par une garantie gratuite de maintenance sur site pendant un an, déplacement, pièce et main d'œuvre.

UNE LIVRAISON RAPIDE.

L'assurance de recevoir votre matériel dans les meilleurs délais, ou que vous soyez en France, grâce à nos services de livraison rapide.

LE SHOW-ROOM PERMANENT.

Vous pouvez, assistés de spécialistes qualifiés, voir et tester les produits DONATEC , comparer leurs performances dans le show-room permanent ouvert à votre intention.

LE MEILLEUR CHOIX.

La garantie de pouvoir choisir parmi une gamme complète de produits et de solutions et d'acheter ainsi une configuration véritablement conçue à vos mesures. Un catalogue **GRATUIT**, sans cesse remis à jour, est là pour vous aider dans votre choix. N'hésitez pas à le demander.





DES CONFIGURATIONS COMPLETES.

Toutes les configurations DONATEC* sont livrées systématiquement avec DOS 4.01et WINDOWS (286 ou 386) installés sur le disque dur.
De plus toutes ces configurations comprennent en standard une souris, une carte VGA 16 bits et un moniteur VGA.
DONATEC peut également sur simple demande rajouter vos options spécifiques et installer vos logiciels directement sur le disque dur, ainsi vous pourrez immédiatement utiliser votre micro-ordinateur, pour les tâches auxquelles vous le destinez, sans perdre de temps.

** A l'exception du LAP 286.*

UN PETIT QUI TRAVAILLE COMME UN GRAND

DONATEC présente le "petit dernier" de sa gamme micro-informatique:

Le LAP 286 est livré avec:

1 clavier numérique ✱ 1 coffret externe pour lecteur de disquette 5,1/4 ✱ 1 sac de transport ✱ 1 kit connectique ✱ 1 alimentation chargeur de batterie ✱ 1 MS.DOS.4.01 ✱ 1 adaptateur pour allume cigare ✱ 1 manuel d'utilisation en français.

DONATEC LAP 286.

Micro-ordinateur portable, autonome équipé d'un 80C286 16 MHz ✱ Disque dur de **40 Mo** (28ms) ✱ Mémoire: **1 Mo**, extensible à **5 Mo** sur carte mère, gérable directement en mode EMS 4.0. avec le DOS 4.01 ✱ 2 ports série et 1 parallèle ✱ 1 lecteur de disquettes 3"5 / 1,44 Mo ✱ **Ecran VGA** monochrome 11", de technologie LCD superwist rétro-éclairé: définition 640 x 480 avec 16 niveaux de gris ✱ Batterie rechargeable NICAD d'une autonomie de 2h30 ✱ Poids avec batterie: 7,5 kg.

23 800 F HT



Pour commander, c'est facile!

Par téléphone, par courrier (bon de commande ci-contre), par fax, par le 36 15 DONATEC sur votre Minitel ou directement à l'entrepôt DONATEC.

Tél: 16 (1) 49.60.55.00 Fax: 16 (1) 49.60.55.50
Télex:261 045 DONATEC

Vous pouvez régler par chèque ou carte bleue. Par ailleurs, DONATEC est en mesure de vous proposer la solution de financement adaptée à vos besoins.



Recevez chez vous la configuration de votre choix.

La livraison de votre commande sera effectuée selon vos besoins et votre degré d'urgence. Plusieurs solutions vous sont offertes:

Livraison gratuite:
- *En 48 heures pour la région parisienne.*
- *En 72 heures pour la province.*

*Livraison top/chrono.**
- *En région parisienne, pour toute commande passée avant 12 heures, vous êtes livrés dans la journée.*
- *Pour la province, pour toute commande passée avant 12 heures, vous êtes livrés sous 24 heures.*

** pour les configurations standards.*

DONATEC, 126, rue Marcel Hartmann 94851 Ivry sur Seine Cedex Tel.: 16(1)49.60.55.00 - Fax 16(1)49.60.55.50 Minitel 3615 DONATEC Télex 261 045 DONATEC



VEND EN DIRECT.

MAINTENANCE GRATUITE SUR SITE
PENDANT 1 AN

Toutes les configurations DONATEC sont livrées avec:

Clavier 102 touches AZERTY accentué ✱ 2 Ports série/1 Port parallèle ✱ 1 Carte VGA 16 bits ✱ 1 écran VGA 14'' ✱ 1 souris ✱ 1 MS.DOS 4.01 ✱ 1 WINDOWS ✱1 Manuel d'utilisation en français ✱ Maintenance GRATUITE sur site pendant 1 an.



DONATEC 286 - 12

Micro-ordinateur en mini boitier compact équipé d'un 80286-12 MHz 0 Wait State ✱ Emplacement pour coprocesseur 80287 ✱ Mémoire: **1 Mo** extensible à 2 Mo et 4 Mo sur carte mère, gérable directement en mode EMS 4.0. avec le DOS 4.01 ✱ Carte mère à haute intégration incluant contrôleur de disquettes et de disques durs BUS AT ✱ 1 lecteur de disquettes 5''25/1,2 Mo.3 connecteurs d'extension disponibles.

2220M Disque dur: 20 Mo (bus AT 40ms)
Avec VGA MONO: **9 900 FH.T.**

2220C Disque dur: 20 Mo (bus AT 40ms)
Avec VGA COULEUR: **12500 FH.T.**

2240M Disque dur: 40 Mo (bus AT 28ms)
Avec VGA MONO: **11 400 FH.T.**

2240C Disque dur: 40 Mo (bus AT 28ms)
Avec VGA COULEUR: **13 400 FH.T.**



DONATEC 386-SX

Micro-ordinateur en boitier compact équipé d'un 80386-SX 16 MHz 0 Wait State ✱ Emplacement pour coprocesseur 80387 SX. ✱ Mémoire: **1 Mo** extensible à 2 , 4 , 8 Mo sur carte mère et 16 Mo sur cartes d'extensions, gérable directement en mode EMS 4.0 avec le DOS 4.01 ✱ Contrôleur de disquettes et de disques durs BUS AT ✱ 1 lecteur de disquettes 5''25/1,2 Mo. ✱ 5 connecteurs d'extension disponibles.

3620M Disque dur: 20 Mo (bus AT 40ms)
Avec VGA MONO: **14600 FH.T.**

3620C Disque dur: 20 Mo (bus AT 40ms)
Avec VGA COULEUR: **16 600 FH.T.**

3640M Disque dur: 40 Mo (bus AT 28ms)
Avec VGA MONO: **15 600 FH.T.**

3640C Disque dur: 40 Mo (bus AT 28ms)
Avec VGA COULEUR: **17600 FH.T.**

3680M Disque dur: 72 Mo (bus AT 19ms)
Avec VGA MONO: **17 900 FH.T.**

3680C Disque dur: 72 Mo (bus AT 19ms)
Avec VGA COULEUR: **19 900 FH.T.**

DONATEC 386-20

Micro-ordinateur en boîtier compact équipé d'un 80386-20 MHz 0 Wait State ✱ Emplacements pour coprocesseurs 80287 et 80387 ✱ Mémoire: **2 Mo** extensible à 4 et 8 Mo sur carte mère et 16 Mo sur carte d'extension gérable directement en mode EMS 4.0 avec le DOS 4.01 ✱ Contrôleur de disquettes et de disques durs BUS AT ✱ 1 lecteur de disquettes 5''25/1,2 Mo ✱ 5 connecteurs d'extension disponibles.

3040M Disque dur: 40 Mo (bus AT 28ms)
Avec VGA MONO: **19 400 FH.T.**

3040C Disque dur: 40 Mo (bus AT 28ms)
Avec VGA COULEUR: **21 400 FH.T.**

3080M Disque dur: 72 Mo (bus AT 19ms)
Avec VGA MONO: **21 900 FH.T.**

3080C Disque dur: 72 Mo (bus AT 19ms)
Avec VGA COULEUR: **23 900 FH.T.**



DONATEC 386.25

Micro-ordinateur en boîtier du type "Tour" équipé d'un 80386-25 MHz 0 Wait State ✱ Emplacements pour coprocesseurs 80287 et 80387 ✱ Mémoire: **4 Mo** extensible à 8 Mo sur carte mère et à 16 Mo sur carte d'extension gérable directement en mode EMS 4.0 avec le DOS 4.01 ✱ Contrôleur de disquettes et de disques durs BUS AT ou ESDI ✱ 2 lecteurs de disquettes 5''25/1,2 Mo et 3''5/1,44 Mo ✱ 5 connecteurs d'extension disponibles.

35380M Disque dur: 72 Mo (bus AT 19ms)
Avec VGA MONO: **29 900 FH.T.**

35380C Disque dur: 72 Mo (bus AT 19ms)
Avec VGA COULEUR: **31 900 FH.T.**

35315M Disque dur: 159 Mo (ESDI 18ms)
Avec VGA MONO: **46 900 FH.T.**

35315C Disque dur: 159 Mo (ESDI 18ms)
Avec VGA COULEUR: **48 900 FH.T.**

35338M Disque dur: 330 Mo (ESDI 18ms)
Avec VGA MONO: **55 900 FH.T.**

35338C Disque dur: 330 Mo (ESDI 18ms)
Avec VGA COULEUR: **57 900 FH.T.**

DONATEC 386.33

Micro-ordinateur en boitier "Tour" équipé d'un 80386-33 MHz 0 Wait State ✱ **Mémoire cache 64 Ko** ✱ Emplacements pour coprocesseurs 80387 et Weitek ✱ Mémoire: **4 Mo** extensible sur carte d'extension à 8,12,16, 20, 36, **64 Mo** ✱ Contrôleur de disquettes et de disques durs ESDI ✱ 2 lecteurs de disquettes 5''25/1, Mo et 3''5/1,44 Mo ✱ 5 connecteurs d'extension disponibles.

33315M Disque dur: 159 Mo (ESDI 18ms)
Avec VGA MONO: **52 900 FH.T.**

33315C Disque dur: 159 Mo (ESDI 18 ms)
Avec VGA COULEUR: **54 900 FH.T.**

33338M Disque dur: 330 Mo (ESDI 18ms)
Avec VGA MONO: **61 900 FH.T.**

33338C Disque dur: 330 Mo (ESDI 18ms)
Avec VGA COULEUR: **63 900 FH.T.**



PECHE WELBA

ETHERNET et NOVELL sont des marques déposées de NOVELL. - DOS, WINDOWS et XENIX sont des marques déposées de MICROSOFT.

LES GARANTIES DONATEC.

L'assurance d'un constructeur français indépendant.

Un Show-room permanent pour voir et tester les produits DONATEC.

La certitude d'un vaste choix (catalogue sur demande).

La maintenance gratuite sur site, délai d'intervention 12 heures ouvrées.

L'extension optionnelle de garantie sur site pour une année complémentaire.

Satisfait ou remboursé pendant 30 jours.

Le meilleur rapport qualité/prix.

EN DIRECT DE CHEZ DONATEC
SERVICE-LECTEURS N° 290

Modèle	Qté	Prix unitaire	Prix total HT
Livraisons TOP CHRONO Paris région parisienne 300 FHT			
Livraison TOP CHRONO province 600 F HT			
		TOTAL HT	
		TVA 18,6 %	
		TOTAL TTC	

BON DE COMMANDE

A retourner à DONATEC, 126, rue Marcel Hartmann 94851 Ivry sur Seine Cedex
Tel.: 49.60.55.00 Fax 49.60.55.50 Minitel 3615 DONATEC Télex 261 045 DONATEC

Je vous prie de bien vouloir noter ma commande pour la configuration référencée ci-contre.

Nom ____________

Société ____________

Adresse ____________

Code postal ____________ Ville ____________

Je désire règler par: ❑ *Chèque*
❑ *Carte Bleue N°* ________________ *Date de validité* ____
❑ *Demande de crédit*
❑ *Je souhaite recevoir le catalalogue DONATEC DIRECT*

Date ____________ Signature

MS/04

MICRO-DIGEST

Fables

UN BULL SINON RIEN

« Merci, ça va très bien. Et si d'aventure vous entendez dire que notre entreprise nationale connaît des revers de fortune, il n'y a rien là qui soit inquiétant, vous savez, la conjoncture internationale de l'informatique n'est plus ce qu'elle était... »

Le discours officiel chez Bull ressemble assez à une fable de La Fontaine : c'est plein d'enseignements, édifiant, et la fin est toujours morale. Il faut dire qu'au cours de sa dernière conférence de presse Francis Lorentz, qui présentait les résultats du groupe nationalisé, a tâché d'être particulièrement convaincant et didactique.

Après que le Monsieur Finances ait donné les chiffres clés, Francis Lorentz s'est lancé dans un long et brillant exercice d'exégèse : tout s'explique et est parfaitement cohérent. De là à imaginer que c'est voulu...

Avec une volonté délibérée de ne laisser flotter aucun voile d'ombre et de régler leur sort aux rumeurs, en particulier celles concernant le rachat de Zenith, Francis Lorentz a répondu aux questions avant même qu'elles ne lui fussent posées. Le prêtre-soldat nous a donc apporté les lumières du savoir. Au sujet de Zenith micro-informatique, la maison mère a fait beaucoup de bruit pour rien. Bull a payé 496 millions de dollars et aimerait en récupérer 49. Il s'agit d'une procédure d'approximation du prix tout à fait normal pour ce type de transaction. Au moment de la signature des accords, il est prévu de faire une nouvelle estimation du montant à une date fixée d'un commun accord, il s'agit du « closing price ». En la matière, la date butoir correspond à la clôture d'un exercice trimestriel et la différence demandée par Bull s'explique par la dévaluation d'un stock. Quoi qu'il en soit, la somme incriminée représente 10 % de la transaction. Cependant, Zenith Electronics Corporation semble avoir une appréciation de la situation sensiblement différente de celle de Bull.

Autre point de frustration pour les journalistes présents à cette réunion : le déficit de Bull et la dotation budgétaire de l'Etat. Comme le dit l'adage *« la puce Caco a frappé à la porte »*. Lorentz a tout de suite indiqué le montant de l'un et de l'autre, désamorçant ainsi toute question facétieuse qui aurait pu survenir. Après une année bénéficiaire à 303 millions de francs, Bull clôture 1989 avec un déficit de 267 millions. Ce dernier trouve son origine en partie dans des opérations d'achat et, d'autre part, dans ses provisions en vue de restructurations.

Quant au soutien de l'Etat, il représente au total de 1982 à 1989 la somme de 5,8 milliards de francs. Voilà qui laisse posée la question de la valeur politique, stratégique, industrielle et financière du groupe nationalisé : Ne risque-t-on pas de voir un jour Bruxelles porter un œil peu amène sur Bull ? ■

F.L.

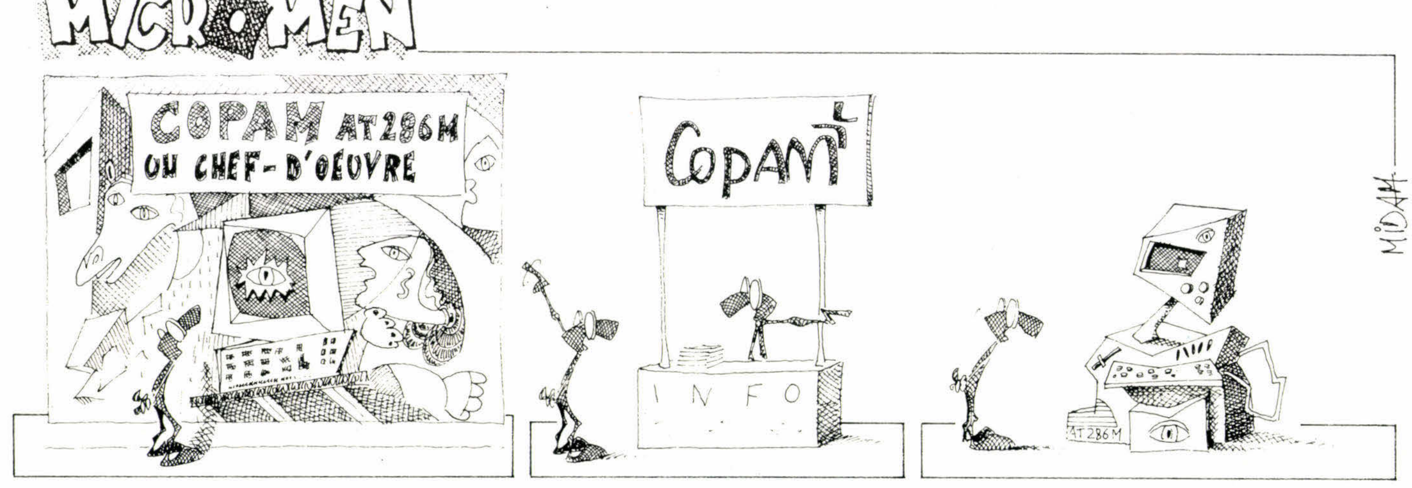
Sondage

MICRO : LIFTING EN DEUX ANS

Le parc micro sera intégralement connecté avec les grands systèmes d'ici à deux ans, 91 % des micros seront utilisés pour des applications d'entreprise et les « traitements coopératifs » feront fureur. Ce sont les grandes lignes qui ressortent du sondage Infomart/Sofres pour les deux années à venir.

Et petit à petit le temps poursuivit son œuvre ! Les micros sont partout, c'est vrai depuis longtemps, et l'ère nouvelle voit se développer des liens tenus entre les gros systèmes et les micros. 87 % des 302 directeurs informatiques et télécoms n'imaginent même plus de systèmes informatiques, dignes de ce nom, qui ne comporteraient pas de micro. Rassurons-nous, l'imagination se traduit aussi par une volonté concrète de connexion à grande échelle. Tous souhaitent parvenir à une forme d'organisation de leur système qui assurerait cette fameuse connexion. Et ils se donnent deux ans pour y parvenir. Le réseau local demeure, pour 62 % de ces responsables, le moyen standard de faire entrer les micros dans le monde du système global d'information. Reste que selon un sondage du *Monde Informatique,* seuls 30 % des micros sont, à l'heure actuelle, reliés à un tel réseau.

Avoir des micros, c'est bien, mais qu'en faire ? Là encore, les directeurs informatiques ont une réponse et, de fait, deux grandes orientations se profilent : le downsizing et la mise en place d'applications en « mode coopératif ». Le downsizing s'explique par la colossale montée en puissance des micros. Il semble bien logique d'utiliser cette puis-



sance pour leur confier des tâches qui, jusqu'alors, étaient réalisées par les « gros ». 35 % des interviewés ont déjà commencé ce processus de reconnaissance de la micro-informatique et, d'ici à deux ans, 91 % des micros seront utilisés pour des applications d'entreprise.

Fort de tous ces éléments, le micro est alors autrement considéré et peut jouer un rôle capital dans la mise en place d'applications d'un type nouveau. C'est dans cette optique que 48 % des sondés envisagent le développement d'applications en mode coopératif. Sur micro, bien entendu ! Il s'agit donc d'optimiser le potentiel de chacune des machines accessibles à travers le réseau d'entreprise. Une application sera débitée en tronçons et chacun sera traité par la machine la plus adéquate. L'ensemble sera coordonné par des procédures de type ?... coopératif, bien sûr ! L'avenir se profile très nettement en faveur des micros. Reste à savoir si les hommes suivront ce remaniement des structures. ■

Enquête

L'EQUIPEMENT MICRO MARQUE UN BEMOL

Les réalisations n'ont pas été à la hauteur des projets. L'équipement informatique des PME/PMI marque un bémol bien que l'avenir reste prometteur. Les portables et les périphériques sont à la hausse.

Les PME/PMI continuent de s'informatiser, 76 % d'entre elles possèdent désormais au moins un ordinateur, malgré un léger retard dans les projets puisqu'elles devaient être selon les prévisions 82 %. C'est ce qui ressort de l'enquête annuelle, et désormais traditionnelle, d'UFB Locabail. Le parc micro a connu en 1989 une petite augmentation atteignant les 39 % (36 % en 1988), soit 557 000 unités, mais il est intéressant de noter la montée en gamme puisque, si l'équipement mini chute de 1 %, en revanche l'équipement mixte progresse remarquablement, passant à 28 %. Le nombre moyen de micros par entreprise est lui aussi en augmentation, il était de 2,8 en 1988 et atteint, pour l'année 1989, 3,2.

Pas de surprise, les secteurs les mieux équipés en micro-informatique restent toujours les mêmes, la palme étant détenue par le commerce de gros (77 %), suivent les services et l'industrie (73 %), puis le commerce de détail, les BTP et les transports avec respectivement 58, 57 et 56 %. C'est cependant chez ce dernier que la progression a été la plus importante, 58 % en un an ! Les services, qui ont augmenté de 35 % en un an, représentent aujourd'hui 44 % du parc installé dans ces entreprises qui, rappelons-le, emploient de 6 à 200 personnes.

L'arrivée massive des portables a justifié un questionnaire les concernant exclusivement, puisque le taux d'équipement en 1989 était de 9 % et devrait, selon les prévisions, atteindre 15 % à la fin de cette année. On retrouve dans ce domaine encore les services largement en tête avec 15 %, l'industrie suit loin derrière avec 9 % et le commerce de gros avec 8 %.

L'activité essentielle confiée à ces micros concerne, dans plus de 80 % des cas, la gestion administrative puis le traitement de texte (52 %), la gestion commerciale, 35 %, la gestion de production et les applications financières, 29 %, et enfin des applications techniques, 13 %. Il semble cependant ressortir que les utilisateurs faisant plus particulièrement du traitement de texte marquent une préférence pour Apple et Toshiba, tandis que les applications techniques et financières soient plus fréquemment pratiquées sur des Compaq, HP, Apple et Toshiba. Il n'empêche qu'IBM, pour n'avoir gagné qu'un point cette année, reste largement en tête avec tout de même 31 % des micros installés. Apple demeure stable, 12 %, Olivetti perd deux points passant de 12 à 10 %, récupérés par Compaq qui atteint 8 %. Victor et Amstrad chute aussi d'un point et sont à 7 %. Bull crée la surprise, elle reste à 7 %.

Les critères de choix d'une marque de machine sont étroitement liés à la gamme de progiciels que les micros acceptent (56 %). La notion de conseil prend toujours plus d'ampleur puisqu'elle est plébiscitée à 24 %. Le prix ensuite, 23 %, qui, curieusement, semble être un critère essentiel pour les acheteurs d'Amstrad d'une part et de Toshiba de l'autre. Enfin, que les constructeurs ne se fassent pas trop d'illusions, la notion de notoriété ne requiert que 20 % des suffrages. Mais une fois la machine choisie, il faut trouver l'oiseau rare, le distributeur *ad hoc*. Il devra posséder de grandes compétences techniques (52 %) mais surtout assurer une maintenance irréprochable (65 %). Les utilisateurs sont prêts à payer (le prix ne sensibilise que 20 % d'entre eux) et à se déplacer (seuls 17 % y prêtent attention).

Parallèlement à l'informatique, le vidéotex est sacrément à la hausse, 84 % des PME/PMI l'utilisent, essentiellement pour leur annuaire électronique (90 %), les services bancaires (53 %) et les banques de données (30 %). Prises de commandes, messageries et, pis, bourses d'échanges ne sont visiblement pas encore passées dans les mœurs professionnelles. Enfin, c'est cette année que la télécopie a mis une pilée à l'antique télex, 55 % des PME/PMI en possèdent une contre 35 pour les télex.

Les prévisions 1990 sont plutôt gaies qui annoncent 84 % de projets d'informatisation, à condition que les utilisateurs concrétisent mieux que cette année. 67 000 entreprises envisagent l'acquisition d'un micro et 22 000 d'un mini. Comparés aux 85 000 intentions d'achat de fin 1988, ces chiffres mettent en évidence le ralentissement de la croissance que l'on a pu constater tout au long de l'année 1989. Ces prévisions correspondent dans 60 % des cas à une augmentation de la puissance informatique, 20 % à un renouvellement du parc et 20 % à une première informatisation. Les périphériques, enfin, connaissent un succès fou et sont toujours plus demandés avec 25 000 projets d'acquisition (23 000 en 1988). ■

Scepticisme

ANNEE FLOUE POUR LCE

Face aux difficultés rencontrées cette année par Ashton Tate, son principal fournisseur, la position de La Commande Electronique serait plutôt satisfaisante, malgré un bénéfice net en baisse.

Les résultats fortement négatifs d'Ashton Tate jouent bien des tours à La Commande Electronique, qui a vendu cependant quelque 60 000 produits de la marque en 1989, réalisant ainsi les meilleures ventes Ashton Tate sur le plan mondial. Les ventes ont donc progressé de 29,7 %, en dépit des retards accumulés sur les nouvelles versions, et devraient être confortées par la disponibilité de la version 1.1 de dBase IV, pour laquelle LCE a consacré de lourds investissements. Les produits Ashton Tate constituent donc la moitié de son CA.

Parallèlement, LCE distribue les micro-ordinateurs taiwanais Mitac, qui lui ont donné une certaine indépendance. Les machines, de bonne qualité, sont testées dans la toute nouvelle usine de Douains et La Commande Electronique a développé le service formation et assistance clientèle incontournable. Cette activité a constitué 21 % du chiffre d'affaires de la société. Un autre secteur, les extensions pour AT, prend son envol et devrait donner l'exemple aux extensions Mac.

Enfin, le dernier créneau dans lequel œuvre LCE est celui des télécommunications. La société a fabriqué et vendu 20 000 modems en 1989, chiffre qui représente 5 % du CA de la société et qui devrait doubler cette année. En effet, les produits sont adaptés aux normes techniques européennes, ce qui pourrait ouvrir de nouveaux horizons à LCE.

Ces options stratégiques ont permis à La Commande Electronique de garder la tête hors de l'eau en dépit d'une chute de 37,5 % de son bénéfice net, alors que son chiffre d'affaires a crû de 34 %, atteignant 379 millions de francs. Ces chiffres s'expliquent notamment par une augmentation significative des frais financiers, liés, d'une part, à l'augmentation en fond de roulement nécessitée par l'évolution des activités, et, d'autre part, par la construction de l'usine de Douains, dont la construction a coûté 70 millions de francs. Déménagement qui a conduit au recrutement de 70 collaborateurs, d'où un accroissement des charges de personnel (+ 40 %). Cette augmentation a d'autant plus pesé dans la balance que la marge brute n'a que fort peu augmenté dans la même période (+ 26 %). Enfin, il a été nécessaire de procéder à une réactualisation de l'informatique au sein même de la société.

Autant d'éléments de bon augure pour l'année qui commence, puisqu'ils annoncent d'ores et déjà un virage positif. Le redressement de la productivité par salarié s'est amorcé dès le second trimestre 1989 et devrait s'accentuer cette année, passant de 1,5 à 1,9 million de francs. L'évolution des ventes a progressé de 54 % pour le seul mois de janvier 1990. La société prévoit donc de réaliser 578 millions de francs de chiffre d'affaires cette année, soit une augmentation de plus de 50 %, et le résultat net devrait atteindre 23 millions de francs (+ 130 %). Reste que la part du chiffre d'affaires réalisé par les produits Ashton Tate devrait diminuer pour atteindre 42 % alors que cette activité est la plus lucrative, puisqu'elle engendre près des deux tiers des profits. La Commande Electronique n'en demeure pas moins parfaitement optimiste, l'année 1989 fut en somme le prix de la croissance et de la diversification. ■

Who's who

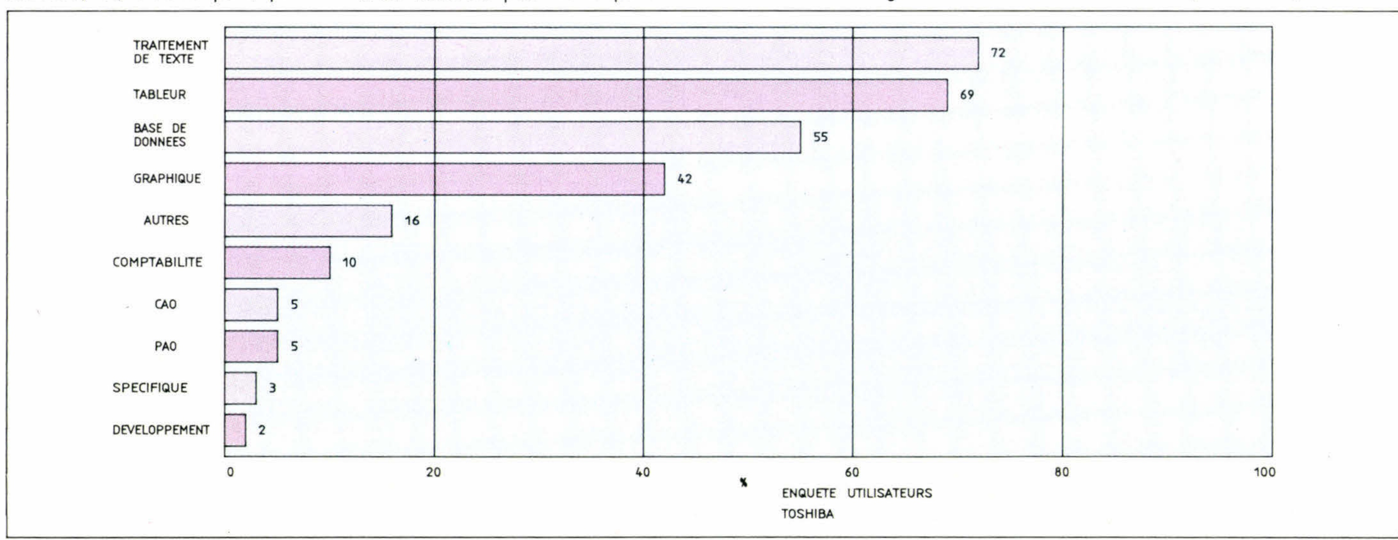
PORTABLE A PORTER

Utilisateur de portable, qui es-tu ? Où es-tu ? Afin d'apporter quelques réponses, Toshiba a sondé un millier de ses clients.

Depuis le Papman de 1985 qui avait trouvé une niche, le portable a grandement évolué. Son marché aussi. Ils représentent aujourd'hui quelque 15 % de l'ensemble des compatibles, qui devront devenir 25 % en 1992 et 70 % en 1999. Ces chiffres, fournis par Toshiba, sont peut-être un peu optimistes mais reflètent tout de même un engouement certain. Quoi qu'il en soit, 97 % des portables sont utilisés à titre professionnel et essentiellement par les cadres. Ils ne les portent pas forcément car, dans les faits, on n'emporte pas son portable aussi facilement que son attaché-case avec initiales gravées. Faut pas rêver ! (ou peut-être essayer de graver les initiales sur les portables, qui sait ?). Selon l'enquête, seuls quelques-uns (chiffre non précisé et supposé assez bas) utilisent leur portable dans les transports, avion, TGV et, paraît-il, voiture. Stupéfiant ! Celui qui utilise son portable tout en conduisant devrait pouvoir figurer dans le *Guiness Book !* Les secteurs d'activité les plus friands de ce type de machines sont essentiellement les services (46 %). Il reste cependant remarquable de trouver 40 % d'utilisateurs dans l'industrie et 14 % dans le commerce.

Les logiciels utilisés sur les portables sont, pour une immense majorité, des traitements de texte, des tableurs et des bases de données. Les logiciels graphiques s'octroient honorablement une quatrième place. Les autres ne représentent pas grand-chose (voir tableau), il se trouve quand même quelques rares – ou fêlés – qui ont un logiciel de PAO sur leur portable. Bon, c'est quand même avouer quelque part qu'ils n'utilisent pas souvent leur machine, non ? Pour les portables aussi, le mode est à la connexion, notamment chez les clients Toshiba dont 58 % ont franchi le pas. ■

Rubrique réalisée par Dominique Schmutz



Enquête utilisateurs Toshiba.

Imprimante Laser Xerox 4030.

Enfin la liberté d'expression pour les micro-ordinateurs.

Pour rester en bons termes avec votre micro-ordinateur, offrez-lui la nouvelle imprimante laser Xerox 4030.

Elle a tellement de possibilités que n'importe quel micro-ordinateur serait prêt à faire une révolution pour l'obtenir : compacte, silencieuse et fiable, la Xerox 4030 est compatible avec la plupart des logiciels du marché.

D'une rapidité exceptionnelle, elle imprime jusqu'à 11 pages par minute pour un volume mensuel de 10 000 pages.

Sa vitesse alliée à une autonomie de 500 feuilles lui permet également de répondre à l'attente de vos applications, soit dans l'univers du réseau, soit en partage avec plusieurs micro-ordinateurs.

Ses 11 polices de caractères résidentes sont extensibles par une large gamme de polices additionnelles disponibles sur cartouche.

Un dernier conseil : si vous n'êtes pas décidé à offrir la nouvelle Xerox 4030 à votre micro-ordinateur, attendez-vous à une révolution !

Pour tout renseignement complémentaire, appelez gratuitement notre numéro vert : 05 10 11 12.



UN ÉTAT D'ESPRIT...

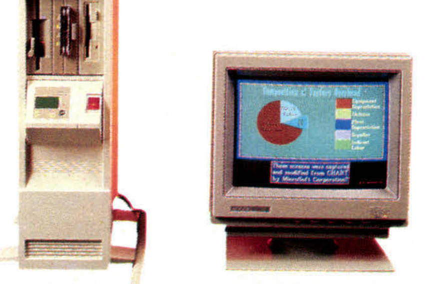
DYNAMIT
COMPUTER

DYNAMIT - PC 386 - 16 MHz
PC 386 - 25 MHz

DYNAMIT - PC 486 - 25 MHz

DYNAMIT
- PC 286 BABY - 12 MHz

Vous avez besoin de fiabilité, de qualité, de puissance et de super prix ?
Alors **DYNAMIT COMPUTER est le meilleur choix !**
Nos ordinateurs sont assemblés sur mesure dans notre usine de 800 M2, à la Plaine St Denis, avec les meilleurs composants: Alimentation UL/FCC (normes USA), Carte mère 80286 montée en CMS (dry film, pour les connaisseurs) conçue suivant les recommandations de notre équipe technique, Lecteur japonais et disque dur, grande marque, de très haute qualité, Clavier mécanisme Cherry. Chacun de nos ordinateurs possède une fiche de suivi individuelle!
Voilà pourquoi les plus grands nous font confiance!
Le 80386, le plus fiable du marché et à des prix records:
Nos ordinateurs 80386 sont équipés d'une carte mère fabriquée par INTEL, N°1 mondial du microprocesseur, garantie de la parfaite compatibilité.



DYNAMIT - PC 386 SX - 16 MHz

DYNAMIT
COMPUTER
77, rue de Maubeuge - 75 010 PARIS - Tél.42 82 17 09 - Télécopie 42 82 17 25

INTERFERENCES

DYNAMIT
COMPUTER

STOP ! MAINTENANCE SUR SITE GRATUITE ! - STOP ! MAINTENANCE

EN INDIRECT, DYNAMIT COMPUTER EST

BABY 286-12 AVEC MONITEUR

Boîtier compact, carte mère 80286/8 - 12 MHz - 0 wait state - 512 Ko RAM extensible à 4 Mo sur la carte mère - 8 slots - Carte série (2 ports) parallèle (1 port) - Contrôleur lecteurs (2) - Disque dur (2) - Carte vidéo - 1 lecteur 5"1/4 (1,2 Mo) ou 3"1/2 (1,44 Mo) - Disque dur - Support coprocesseur 80287 - Clavier Français 102 T - DR-DOS.

	MONITEUR MONOCHROME	MONITEUR COULEUR EGA TAXAN !	MONITEUR COULEUR VGA TAXAN !
Disque dur 20 Mo NEC	**7 967,96 HT** (9 450,00 TTC)	**10 497,47 HT** (12 450,00 TTC)	**11 412,31 HT** (13 535,00 TTC)
Disque dur 40 Mo NEC 28 ms	**9 156,83 HT** (10 860,00 TTC)	**11 602,02 HT** (13 760,00 TTC)	**12 601,18 HT** (14 945,00 TTC)
Disque dur 117 Mo NEC 20 ms	**14 671,16 HT** (17 400,00 TTC)	**16 795,95 HT** (19 920,00 TTC)	**17 310,29 HT** (20 530,00 TTC)
Disque dur 150 Mo NEC 18 ms	**15 725,13 HT** (18 650,00 TTC)	**17 811,97 HT** (21 125,00 TTC)	**18 326,31 HT** (21 735,00 TTC)

OPTIONS POUR LE BABY 286

Extension de 512 Ko à 640 Ko : **318,72 HT** (378 TTC)
Extension de 512 Ko à 1 Mo : **440,13 HT** (522,00 TTC)
Remplacement DR-DOS par MS-DOS / GW BASIC : **514,33 HT** (610,00 TTC)
Supplément WINDOWS 286 : **927,49 HT** (1 100,00 TTC)



TR5 / 386 SX-16

Boîtier vertical - Carte mère 80386 SX - 16 MHz - 0 wait state - 1 Mo RAM extensible à 8 Mo sur carte mère 8 slots - Carte série (2 ports) parallèle (1 port) - Contrôleur lecteurs (2) disque dur (2) - Carte vidéo - 1 lecteur 5"1/4 (1,2 Mo) ou 3"1/2 (1,44 Mo) - Disque dur - Support coprocesseur 80387 - Clavier Français 102 T - DR-DOS.

Disque dur 20 Mo NEC	**10 678,75 HT**	(12 665,00 TTC)
Disque dur 40 Mo NEC 28 ms	**12 120,57 HT**	(14 375,00 TTC)
Disque dur 117 Mo NEC 20 ms	**17 664,42 HT**	(20 950,00 TTC)
Disque dur 150 Mo NEC 18 ms	**18 790,05 HT**	(22 285,00 TTC)



TR6 / 386-25

Boîtier vertical - Carte mère 80386 - 25 MHz - 0 wait state - 2 Mo RAM extensible à 16 Mo - Carte série (2 ports) parallèle (1 port) - Contrôleur lecteurs (2) disque dur (2) - Carte vidéo VGA / EGA / HERCULES - 1 lecteur 5"1/4 (1,2 Mo) ou 3"1/2 (1,44 Mo) - Disque dur - Support coprocesseur 80387 - Clavier Français 102 T - MS-DOS 3.3 ou 4.01 + GW BASIC.

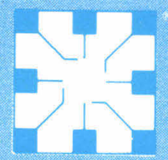
Disque dur 40 Mo NEC 28 ms	**22 512,65 HT**	(26 700,00 TTC)
Disque dur 117 Mo NEC 20 ms	**29 173,69 HT**	(34 600,00 TTC)
Disque dur 150 Mo NEC 18 ms	**30 607,08 HT**	(36 300,00 TTC)
Disque dur 330 Mo NEC 18 ms	**36 677,91 HT**	(43 500,00 TTC)

TR6 / 386-33

Boîtier vertical - Carte mère 80386 - 33 MHz - 0 wait state - 2 Mo RAM extensible à 16 Mo - Carte série (2 ports) parallèle (1 port) - Contrôleur lecteurs (2) disque dur (2) - Carte vidéo VGA / EGA / HERCULES - 1 lecteur 5"1/4 (1,2 Mo) ou 3"1/2 (1,44 Mo) - Disque dur - Support coprocesseur 80387 - Clavier Français 102 T - MS-DOS 3.3 ou 4.01 + GW BASIC.

Disque dur 40 Mo NEC 28 ms	**31 703,20 HT**	(37 600,00 TTC)
Disque dur 117 Mo NEC 20 ms	**38 701,52 HT**	(45 900,00 TTC)
Disque dur 150 Mo NEC 18 ms	**40 261,38 HT**	(47 750,00 TTC)
Disque dur 330 Mo NEC 18 ms	**46 686,34 HT**	(55 370,00 TTC)





HD BOUTIQUE - 42 42 55 09

Télex 614 260 - Fax 47 60 23 41
67, rue Sartoris - 92250 La Garenne-Colombes
A 2 minutes de la Défense

ouvert du lundi au vendredi 9 h 30-12 h 30 & 14 h à 19 h
samedi fermeture à 18 h

ELSE COMPUTER - ☎ 43 36 23 38
47, boulevard Saint-Marcel - 75013 Paris

HDM AX 6 compatible IBM AT

L'Espace Qualité



- 80286, 12 MHz
- 0 wait state
- 512 K RAM
- Carte EGA
- port //
- port RS 232 C
- horloge-calendrier
- Lecteur 1,2 Mo Mitsubishi
- Disque dur 20 Mo, 38 ms
- Clavier 102 touches, alim. HDM 200 W
- Moniteur Philips 14" EGA

PRIX : 11 890F TTC

F TTC

CARTES MÈRES

20044 386, 25 MHz 82385-25, mémoire cache 32 Ko avec 1 Mo-80 nS
11054 386, 25 MHz 0 ws avec 1 Mo-80 nS
8006 386 SX, 16 MHz, 0 ws avec 1 Mo-80 nS
5325 NEAT 286, 20 MHz, 0 ws avec 1 Mo-100 nS EMS
3428 286, 12 MHz, 0 ws avec 640 Ko-100 nS
1625 8088, 10 MHz avec 640 K

CARTES D'AFFICHAGE

1483 VGA 16 bits, 1024 x 768, sorties TTL et analogique, émulation VGA, EGA, Hercules.
1175 VGA 16 bits, 800 x 600
1056 EGA 800 x 600
463 MGP ou CGA

CARTES D'EXTENSION MÉMOIRE

819 128 K courte pour AT sans RAM
534 576 K courte sans RAM
890 2 Mb pour XT/AT, «extended», sans RAM
1009 2 Mb pour XT/AT, «extended», sans RAM

CARTES D'ENTRÉE/SORTIE

582 Multi I/O (1 //, 2 RS 232, 1 option) horloge, joystick, contrôleur de drives avec câbles
344 Horloge calendrier sauvegardée par batterie
297 Extension joystick 2 ports
196 Parallèle type Centronics
952 Entrées/Sorties (8255), 48 E/S 3 timers

CARTES CONTROLEURS

344 de drives 360 K pour XT, avec câble
463 de drives 360 K / 1,2 Mo / 1,44 Mo
N.C. Western Digital
N.C. Adaptec
1038 Compatible WD 1006, MFM, FD/HD, câble

CARTE DE PROGRAMMATION

N.C. EPROM, PAL, PROM, MICROS

CARTES INDUSTRIELLES HQ POUR XT, AT, 386

2361 DMP05A 3 sorties D/A 12 bits
2479 8 entrées A/D 12 bits 1 mS/voie
3760 DMP 11A, 8 entrées A/D, 12 bits, 35 µS/voie
3784 DMP 11B idem version 4/20 mA
1991 DMP 12 conversion A/D, 12 bits 8 entrées différentielles 4-20 mA
1991 DMP 13 conversion A/D, 12 bits 16 entrées différentielles 1-4, 96 V
1886 DMP 7, 16 sorties sur contacts relais Reed
3072 DMP 14 thermocouple JTK BRS
3320 DMP 8, 16 entrées isolées par opto-coupleur
1991 PCL 720, 32 E, 325 timer
1886 PCL 725, 8 E isolées, 8 S sur relais
2716 Lecteur de code barre (UPC, EAN, JAN)
3191 Carte GPIB IEEE 488
671 Option PASCAL ou C pour carte GPIB
250 Carte prototype pour AT
191 Carte prototype pour XT

1001 DMP 17B carte 3 slots d'extensions AT carte prolongateur de slot
792 DMP 21B carte 3 slots d'extension XT avec carte prolongateur de slot

CARTES DE COMMUNICATION

439 2 RS 232 (1 option) et // pour AT
891 RS 422, 1 port
1186 RS 422, 2 ports
291 série RS 232, 2 ports (1 optionnel)
1779 série RS 232, 4 ports avec câble
2135 série RS 232, 8 ports avec câble
1175 Modem HDCOM V23, 75/1200 retournable micro serveur compatible Hayes
5871 Modem NIAGARA V21, V22 BIS, V23, V25
8191 Modem AMAZONE 2400 bauds V21, V22, V22 bis, V23 prise V24
2951 PC BAVARD, répondeur et modem
9477 SAMANTHA FAX, V27

MONITEURS

N.C. 12" et 14" composite TTL
3725 14" Philips VGA 3CM 9609
4377 14" Mitsubsihi, pitch 0.28
N.C. Autres moniteurs

CLAVIERS, SOURIS, SCANNERS

582 Clavier 102 touches AZERTY
368 Souris GM 6
2965 Handy scanner 400 dpi avec OCR
23602 Scanner couleur Epson 400 dpi
3547 Table à digitaliser

LECTEURS, DISQUES DURS

N.C. Lecteur Mitsubishi
2361 Disque dur 3½ 20 Mo 38 mS
4495 40 Mo 28 mS RLL, Mitsubishi
8421 106 Mo, 3½, 20 mS, Toshiba
11860 162 Mo 16 mS ESDI
2954 Business card 20 Mo 38 mS

SAUVEGARDES

8895 Interne KODAK à disquettes 20 Mo
9963 Externe KODAK à disquettes 20 Mo
N.C. Streamers

IMPRIMANTES, ACCESSOIRES

N.C. EPSON, MANNESMANN, TALLY
N.C. DICONIX, MITSUBISHI
N.C. Buffers, Dataswitch
309 Listing 80 col. 11" (2600 feuilles)
N.C. Préimprimés pour logiciel SAARI

CONNECTIQUE

N.C. Câbles, Gender Changer

ALIMENTATIONS, BOITIERS

623 150 W, HDM pour XT
N.C. 5 autres types disponibles
N.C. Boîtiers, 8 types

DISQUETTES & BOITES DE RANGEMENT

89 Boîte rangement 100 disq. 5¼
72 Boîte rangement 70 disq. 3½
36 5¼ neutre DF, DD (boîte de 10)
107 3½ neutre DF, DD (boîte de 10)
N.C. Verbatim Datalife 5¼, 3½

COPROCESSEURS, MÉMOIRES

990 8087-2 (8 MHz)
3072 80287-10 (10 MHz)
4733 80387 SX (16 MHz)
6274 80387-25 (25 MHz)
47 41256, 100 nS
58 41256, 80 nS
416 Module 256 K, 100 nS
582 Module 256 K, 80 nS
1649 Module 1 Mo, 80 nS

LOGICIELS

N.C. – 10 % à – 30 % sur le prix conseillé

LIBRAIRIE MICRO EXTENSIONS APPLE

1250 Lecteur de disquettes pour IIe
499 Carte 80 col. 64 Ko
1900 Disque dur 20 Mo SCSI (dans l'état)

Catalogue complet de nos produits sur simple demande

POUR PLUS D'INFORMATIONS & PROMOTIONS DU MOIS consultez notre serveur 24 h sur 24 (1) 47 81 62 65

PROMOTIONS DU MOIS

MS 04-90

Moniteur 14" PHILIPS VGA couleur avec carte VGA .... **3990F TTC**
Logiciel de jeu pour IBM (150 titres), à partir de .... **150F TTC**
8087-2 (8 MHz) .... **990F TTC**
Module RAM 1 Mo, x 9, 80 nS .... **1490F TTC**

VPC forfait port jusqu'à 5 kg. 60 F au-dessus, nous consulter. CR : port et frais en sus.
Prix et caractéristiques modifiables sans préavis. Toutes les marques citées sont déposées.

VITESSE, PRECISION, FIABILITE.....

"JIN TECH" VOUS PROPOSE LE MEILLEUR LECTEUR DE DISQUETTES EXTERNE AINSI QUE LA MEILLEURE SOURIS OPTIQUE POUR IBM PC ET PORTABLE.

DISQUETTE POUR IBM PC XT/AT COMPATIBLE

- JD-560 – 5-1/4″, 360 KO DE CAPACITE DE STOCKAGE
- JD-562 – 5-1/4″, 1.2 MO DE CAPACITE DE STOCKAGE
- JD-320 – 3-1/2″, 720 KO DE CAPACITE DE STOCKAGE
- JD-324 – 3-1/2″, 1.44 MO DE CAPACITE DE STOCKAGE

DISQUETTE POUR PORTABLE.....

- JD-560L – 5-1/4″, 360 KO DE CAPACITE DE STOCKAGE
- JD-562L – 5-1/4", 1.2 MO DE CAPACITE DE STOCKAGE





JIN TECH ELECTRONICS CORP.
NO. 40-42, LANE 165, LI-SAN ST., NEIHU, TAIPEI, TAIWAN, R.O.C.
TEL: 886-2-796-2377 TLX: 19423 OCNEC FAX: 886-2-7962994

SERVICE-LECTEURS N° 294

TRANSMETTRE SES DONNEES

Si vous avez besoin de transmettre rapidement vos données de CAO/FAO depuis votre agence de Tokyo à votre usine de Sapporo, il est possible d'utiliser les circuits numériques NTT ou bien le nouveau service satellite spécialisé de C. Itoh Techno-Science. Celui-ci se sert d'une passerelle de réception à 192 Kbits pour éviter les temps d'attente induits par la commutation de paquets. Malgré le coût de celle-ci (1,3 millions de yens), cette solution reste compétitive par rapport à l'alternative proposée par l'opérateur national et sera opérationnelle fin mars.
HP Japon entame la commercialisation du contrôleur de réseau local « HP 4990 S ». La partie hardware consiste en une paire de modules (« Segment Monitor » et « Node locator ») située au niveau du câble reliant le PC au support du réseau, tandis que le logiciel « Prove-View » tourne sur un poste de travail de type Vectra. Moyennant 5 millions de yens, vous pourrez ainsi surveiller les états d'âme de votre réseau local.



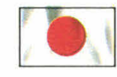
DES « NOTEBOOK » COMME S'IL EN PLEUVAIT

Le JEIDA (Association pour le développement de l'industrie électronique au Japon) vient de publier les résultats d'une étude menée fin 1989 sur les ventes de PC au Japon (marché domestique et export). Avec un chiffre de ventes consolidé culminant à 1,7 million de machines pour l'année fiscale 1989, la progression nette est de 24 % par rapport à l'année précédente. Si les ordinateurs 16 bits constituent encore les deux tiers du marché, les 32 bits opèrent une percée remarquée (+ 140 % au Japon et + 625 % à l'export) tout comme les portables et les fameux « Notebook » PC. Les grands perdants de cette année restent bien sûr les architectures 8 bits dont les ventes ont chuté de moitié par rapport à 1988.
Du côté des très prisés Notebook-PC, c'est donc une véritable avalanche de nouveaux produits qui arrive sur le marché japonais. A tout seigneur tout honneur, le Dynabook est heureux d'annoncer la naissance de ses deux petits frères, le « 02E » et le « 021 ». Le premier ressemble à s'y méprendre à son aîné : même processeur, même encombrement, même poids à 100 grammes près. L'unique différence s'avère cependant la taille, puisque le « 02E » intègre une unité de disque dur 20 Mo de 2,5 pouces (328 000 yens). Plus lourd (3,5 kg), légèrement plus gros (310 x 280 x 50) et surtout plus cher (490 000 yens), le « Dynabook 021 » sera la Rolls de la série avec son disque dur 20 Mo et son 286 à 12 MHz. Toshiba a d'ores et déjà annoncé l'arrivée prochaine de ces deux Notebook sur le marché européen. Idem pour Matsushita qui commercialisera sur le vieux continent une ligne de Notebook haut de gamme (286 et 386) dans le courant de l'année.
Avec « Mr MyTool Magus », Ricoh entre également dans la danse. Derrière cet étrange surnom se cachent un 8086 (8 MHz) et 640 Ko de mémoire, le tout pesant moins de 2 kilos, avec au choix une unité de disquettes ou un bloc modem intégré. Pour l'équivalent de 12 000 francs, il est livré avec un intégré contenant un SGBD, un traitement de texte, un tableur et un grapheur. Le « PC-NoteExecutive », pionnier dans le domaine des PC au format A4, ne se vend pas bien : trop cher et absence de lecteur de disquette. Qu'à cela ne tienne, Seiko Epson vient de rectifier le tir avec le « PC-286 NOTE-F », armé d'un microprocesseur V30 à 10 MHz et d'une mémoire extensible à 2,6 Mo. L'écran cristaux liquides dispose de 8 niveaux de gris, une interface « IC Card » complète le lecteur de disquettes 3,5 pouces, et l'on peut travailler soit sous DOS, soit en mode « PC 9801 », le fameux standard *de facto* imposé par NEC. Le prix ? Seulement 198 000 yens...



LOGICIELS

Tout le monde sait que les Japonais ne sont pas des champions de la production de software et qu'ils se contentent souvent d'adapter les bestsellers américains dans des domaines aussi variés que la CAO/FAO, le génie logiciel ou les compilateurs. Un exemple parmi tant d'autres, celui de Seiko Instruments qui vient de japoniser l'atelier de génie logiciel « CARDTool » de la société Ready Systems ainsi que le système de CAO/FAO « U-Graph » de MacDonnell-Douglas. Chez Fujitsu, en revanche, le tout nouveau package de génie logiciel « C-napell/Case » est bien un produit maison tournant sur les stations de travail de la série « FMG ». Pour 825 000 yens, il permettra aux consultants de mieux cerner les besoins du client ainsi que de concevoir un software en parfaite adéquation avec ceux-ci.
Il ne se passe pas un mois au Japon sans qu'un nouveau produit au label « logique floue » ne soit lancé sur le marché. La plupart de ces logiciels incorporent souvent plusieurs méthodes pour inférer à partir des règles fournies. C'est le cas du contrôleur flou pour l'automatisation d'usine que vient de développer Yamamoto Electric, un package pouvant supporter la création de systèmes experts d'une cinquantaine de règles pour une puissance de traitement évaluée à 5 millions d'inférences logiques à la seconde (200 000 yens). L'un des ténors nippons du domaine, Omron, commercialise « Luna-FuzzyRON », un package de développement de logiciels en logique floue pour les stations de travail de la série « Luna » : il est possible d'entrer plus de 300 règles, chacune d'entre elles pouvant tirer deux conclusions à partir de six prémisses (600 000 yens).
Windows deviendrait-il un standard international ? Devant le succès de la célèbre interface utilisateur de Microsoft, plusieurs grands constructeurs japonais viennent de la choisir pour équiper leurs machines. NEC par exemple va commercialiser une série de PC-9801 fonctionnant avec Windows, tout comme Fujitsu qui en équipera ses FM-Towns à partir du mois d'avril.



MEMOIRES ET NPU

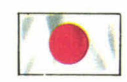
Les jonctions Josephson (ces « transistors » supraconducteurs fonctionnant aux très basses températures) présentent d'énormes avantages sur les circuits conventionnels à base de semi-conducteurs : très faible consommation électrique et vitesse accrue. Cependant, l'obligation d'utiliser de l'hélium liquide (4.2 °K) avait été l'un des facteurs de la disgrâce de cette technique auprès des Américains, laissant le champ libre au Japon. Depuis qu'il est possible de se servir de supraconducteurs au-dessus de la température de l'azote liquide, de nombreuses applications voient le jour. C'est pourtant à 4.2 °K que devra travailler le nouveau microprocesseur Hitachi :

vitesse annoncée à 1 gips pour ce circuit constitué de deux ensembles de 15 000 jonctions Josephson chacun, reliés par des connexions supraconductrices. Hitachi prévoit d'utiliser cette technique pour réaliser des DSP (Digital Signal Processor) ultra-rapides destinés aux applications multimédias. Fujitsu s'intéresse également de très près à la technologie Josephson. En effet, leurs laboratoires viennent de sortir un microprocesseur cadencé à 770 MHz (!) et dissipant environ 300 fois moins de chaleur que ses collègues à semiconducteurs, et un DSP 8 bits d'une puissance de crête annoncée à 1 gops.

Pour rester dans le domaine des microprocesseurs, signalons que Toshiba vient de passer un accord avec la désormais célèbre firme MIPS, l'autorisant à produire le RISC 32 bits « R4000 ». De son côté, Matsushita a développé un microprocesseur 64 bits, intégrant deux CPU 32 bits, une unité de gestion mémoire, une mémoire cache, une unité de contrôle de bus et une unité de calcul en virgule flottante. Le « MN10501 » (40 MHz) culmine à 40 mips, contient plus d'un million de transistors et servira de base à la future station de travail de l'Américain Solbourne Computer.

Si l'on parle beaucoup des DRAM, il ne faut pas oublier pour autant leurs cousines statiques sur lesquelles travaillent également les constructeurs japonais. NEC s'est par exemple attaché à produire la SRAM 4 Mbits la plus rapide du marché avec un temps d'accès de 15 ns. Ce circuit consomme 325 mW pour ses 25 millions de composants rassemblés sur un substrat mesurant 7,7 mm x 18,6 mm. Après le plus rapide, enchaînons sur le plus petit avec la SRAM 4 Mbits de Hitachi : 7,2 mm x 16,9 mm, 23 ns de temps d'accès et une consommation réduite permettant de conserver 2 Mo d'information sur une IC Card pendant cinq ans. Le troisième larron (comprendre Toshiba) prépare même des SRAM utilisant la technologie TFT en vue d'optimiser la consommation d'énergie.

Un processeur spécialisé dans la recherche documentaire, c'est ce que viennent d'annoncer les laboratoires NEC. « DSIP » se compose de 1,3 million de transistors et d'une mémoire associative de 160 Kbits pour des performances impressionnantes : vérification de 33 millions de caractères par seconde, recherche simultanée de 2 000 mots en parallèle, recherche de racines, de mots incomplets...



SCANNER, STOCKER, IMPRIMER

Tandis qu'Olympus rachète un tiers du constructeur américain d'imprimantes ioniques Delphax, Canon, roi de l'impression laser, révèle au public ses nouveaux modèles. La série « LBP-B406 » présente deux caractéristiques principales : pouvoir utiliser des feuilles au format B4 (257 x 364 mm) et surtout supporter « LIPS III », un programme amélioré de contrôle d'impression. Ce dernier aspect permet l'utilisation de « scalable fonts », polices conservant leur régularité lorsque le texte est agrandi. Les autres possibilités de cette famille d'imprimantes (500 000 et 630 000 yens) sont tout à fait standards : 300 dpi, 8 ppm, compatibilité avec les polices bit-map du reste de la gamme Canon.

Si vous possédez une station Sun et cherchez de la couleur pour vos impressions, Mitsubishi a pensé à vous avec sa nouvelle ligne d'imprimantes thermiques couleur, munies d'une interface Ethernet. 270 000 tons en 300 dpi sont accessibles sur la « G370-11 » (1 page en 75 s) et jusqu'à 16,7 millions de teintes en 150 dpi avec la « 8340-10 » (1 page en 1 min 30). Les Macintosh trouveront aussi chaussure à leur pied avec les modèles « G370-10 » et « G650-10 » possédant une résolution de 300 dpi pour 270 000 couleurs (1 page en 1 min 30). Les prix s'échelonnent entre 1 et 2,2 millions de yens.

Réaliser un backup de votre disque dur sur 5 disquettes au lieu de 20 sera désormais possible grâce au lecteur de disquettes 4 Mo au format 3,5 pouces de Mitsumi Electric. Pouvant lire les supports 1 Mo, le « D352T2 » pèse 400 g pour un encombrement de 150 x 100 x 25 mm et transfère les données à 1 Mbit/s.

178 000 yens correspondent à la somme à débourser pour acquérir le nouveau scanner couleur « GT-6000 » de Seiko-Epson. Permettant de distinguer jusqu'à 16,7 millions de teintes en 300 dpi, il est destiné en priorité aux PC de la série 9801 de NEC, mais une interface vendue séparément autorise l'utilisation sur Macintosh.

De notre correspondant au Japon P.-F. Pérot



SUPER-CONDUCTIVITE : MARATHON LENT

La course à la super-conductivité passe par l'obtention de matériaux n'exigeant pas une température trop basse pour fonctionner. Les laboratoires de recherche s'efforcent de produire des alliages bon marché n'exigeant pas de traitements excessifs pour être réalisés. Jusque-là, la recette consistait à cuire des préparations mystérieuses à des températures supérieures à 450° tout en ajoutant régulièrement de l'oxygène. Paul Chu, de l'université de Houston, a découvert qu'on pouvait, sous certaines conditions, obtenir les mêmes résultats en descendant à 150°. Déjà en 1988, les Russes avaient remarqué qu'en remplaçant l'oxygène par un gaz halogène on obtenait une préparation plus aisée, se contentant de températures plus basses. Paul Chu a perfectionné le principe en utilisant un halogène particulier, le chlorine. Chez les spécialistes, on observe le fait tout en avouant que personne ne comprend actuellement pourquoi la chlorine joue ce rôle mystérieux.



ORDINATEUR OPTIQUE : D'ABORD PLUS LENT

Développé aux laboratoires Bell, l'ordinateur optique fait naître des espoirs qui, de l'avis de ses concepteurs, ne se concrétiseront pas sur le marché avant le début de l'an 2000. On estime cependant que cette technique pourrait multiplier par mille la vitesse de travail. Autre avantage, les signaux lumineux peuvent se croiser sans interférer entre eux. Cela permet une interconnexion beaucoup plus grande et une aptitude à traiter de grandes quantités d'informations simultanément. Le prototype des laboratoires Bell comporte quatre rangées de 32 connexions optiques. La lumière est fournie par quatre diodes laser, et l'ensemble ne travaille pour l'instant qu'à une vitesse de

1 MHz soit... encore très lentement. Les transistors optiques, baptisés SSEED (Symmetric Self Electro Optic Effect Device), utilisent une lumière reflétée par un faisceau laser et dont les variations peuvent atteindre un milliard par seconde.



LE VIDEO-DISQUE ENTRE DANS LES UNIVERSITES DE DROIT

La notion d'interactivité n'est pas seulement destinée aux chercheurs développant les stations de travail de l'avenir. Déjà, l'école de droit de Harvard a développé des cours sur vidéodisque interactif, qui sont utilisés par une centaine d'universités américaines. Combinant diapositives, son et film, ces cours ont été créés par le ED/TECH Group sur Macintosh et reliés à des PC bon marché équipés d'écrans couleur et de lecteurs de vidéodisques.

Chaque bande présente un cas réel, et les étudiants interagissent avec le président, le juge, les experts sur une variété de cas, en tapant leurs interventions au clavier. Cela leur permet de se familiariser avec des procédures diversifiées, sans que leurs premières armes se fassent au détriment de leur clients. Ces cours sont également destinés à apprendre aux étudiants à « penser vite ». A certains moments, le juge apparaît sur l'écran et demande aux futurs légistes de « citer leurs objections » par écrit au clavier. Un système d'analyse des réponses dirige alors le logiciel. Si la réponse est satisfaisante, la bande continue, sinon, elle bifurque vers une « aide en ligne » qui aiguillera l'étudiant vers les bonnes réponses. L'ED/TECH Group a déjà réalisé vingt cours sur vidéodisque, auxquels s'ajoutent une trentaine de programmes d'enseignement informatisé plus classiques. Il faut actuellement entre trois mois et un an de travail pour réaliser une heure de cours sur disque vidéo.



L'HOMME QUI FAISAIT CE QU'IL VOULAIT

Le fera-t-il en prison ? Kewin L. Poulsen, qui s'introduisait *« comme il voulait dans le réseau des ordinateurs et du téléphone de l'administration américaine »,* risque trente-sept années de prison. Actuellement en fuite, il a contacté le juge Robert K. Crowe par téléphone. Et personne n'a pu le localiser car il connaît trop bien le système. Comme l'a écrit la presse américaine, *« ses méfaits montrent l'extrême vulnérabilité du réseau téléphonique ».* Kewin L. Poulsen s'était introduit notamment dans les ordinateurs de la Défense.

Quant à Robert Tappan Morris, qui avait pénétré « sans autorisation » sur le réseau informatique Internet en octobre 1988, il risque cinq ans de prison et 250 000 dollars d'amende. Internet relie environ 6 000 ordinateurs, principalement dans le domaine des centres de recherche et des universités. Le procès aura lieu à Syracuse, dans l'Etat de New York. Robert Tappan Morris avait, rappelons-le, pénétré Internet, accompagné d'un virus.



INFORMATIQUE, TELEPHONE ET LIBERTE

Les progrès de l'électronique banalisent les répondeurs automatiques permettant d'enregistrer les conversations à l'insu de l'interlocuteur et de connaître le numéro de l'appelant. La législation américaine étudie actuellement les problèmes posés par ces technologies et impose notamment, dans certains Etats, que tout enregistrement soit accompagné d'un bip sonore, généré toutes les quinze secondes, signalant le fait à l'intéressé. Sur les 25 millions de répondeurs téléphoniques installés aux USA, la moitié bénéficie déjà de cette possibilité d'enregistrement simultané. Beaucoup souhaitent que le Congrès adopte le Privacy Assurance Act élaboré par le démocrate Ronald V. Dellums. Celui-ci prévoit que toutes les parties concernées soient informées de l'enregistrement en cours.



UN COMPOSANT AUTO-REGENERANT

Un groupe d'ingénieurs de TRW et de Motorola, travaillant de concert pour un contrat du ministère de la Défense américain, a déclaré avoir réussi à mettre plus de transistors sur un composant que cela n'avait été fait auparavant. Le nouveau Central Processing Unit-Arithmetic Extended SuperChip comporte 4 millions de cellules à géométrie 0,5 μ en technologie CMOS ; il est capable, selon Motorola naturellement, de réaliser 200 millions d'opérations en virgule flottante par seconde.

Un problème rencontré avec un composant d'une telle taille pour un tel degré d'intégration est un taux de défaillance important. Mais l'équipe de développement a doté le SuperChip d'un module d'« autoréparation » qui survient dès qu'une défaillance intervient.

Le SuperChip dispose d'un composant satellite : le TRW-Motorola Universal Processor (UP), qui configure le SuperChip au démarrage, le teste et le suit tout au long de son utilisation. La possibilité qu'a le SuperChip de s'autoréparer est due à son architecture modulaire. Cette dernière est basée sur des groupes de cellules. Le composant en compte 142 alors qu'il n'en requiert que 61 pour être pleinement opérationnel. Le UP teste le SuperChip au démarrage et détecte les groupes qui sont hors d'état de fonctionnement. Ensuite, il configure le composant pour que celui-ci utilise une structure de 61 groupes et laisse les autres groupes en rechange pour toute défaillance.

Chaque groupe de cellules représente une fonction standard et se comporte comme une unité indépendante. La taille des groupes va de 10 000 à 100 000 transistors. Le SuperChip utilise les groupes suivants : gestion d'adresses, unité de contrôle, multiplicateur/contrôleur, UP, interface de lecture mémoire, interface d'écriture mémoire, unité de désassemblage, ALU, unité de stockage et 1 port RAM. Un ou plusieurs de ces éléments est requis pour constituer un SuperChip totalement opérationnel.

Le SuperChip est destiné à être utilisé comme processeur central dans des applications de traitement du signal numérique, en particulier dans des équipements militaires où l'aspect autoréparation est très apprécié. D'autre part, TRW et Motorola prévoient de futures versions du composant qui puissent être employées plus largement, entre autres dans le domaine de l'imagerie, du

diagnostic médical et de la CAO.
Les perspectives à plus long terme sont elles aussi très intéressantes. La production de composants aussi complexes, à la limite des possibilités technologiques, est coûteuse à cause du taux important de rebut. Le SuperChip justement, grâce à son architecture, facilite la production sans pour autant mettre en cause le degré de fiabilité du produit. Cela a pour conséquence de réduire le taux de rebut, donc de réaliser de meilleurs coûts de production. Cette technique devrait permettre aux fournisseurs de composants de produire des processeurs plus puissants et plus rapides qu'ils ne le sont actuellement. Peut-être que le 80786 d'Intel sera prêt en l'an 2000 !

O.L.



UN NOUVEAU SOUFFLE AU DISQUE MAGNETIQUE

En utilisant de nouveaux matériaux et une nouvelle technique pour les têtes de lecture, des chercheurs d'IBM ont réussi à caser 1 Gbit de données sur un pouce carré, soit moins de 10 cm^2. Sur un disque dur standard, on stocke généralement entre 34 et 45 Mbits sur la même surface. Les chercheurs du Centre Almaden d'IBM en Californie déclarent que la possibilité de stocker un milliard de bits sur une surface de si petite taille offre pour les utilisateurs des perspectives alléchantes. « *Le stockage magnétique va évoluer de telle façon que l'on pourra enregistrer beaucoup plus d'informations sur les disques durs,* a précisé Michael Ross, porte-parole d'IBM. *Les utilisateurs peuvent s'attendre à disposer de disques durs d'une capacité 30 fois supérieure* », a-t-il ajouté.
Le disque d'aluminium de 5"1/4 utilisé au cours des expériences est recouvert d'une couche de cobalt, ce qui autorise une plus grande densité de stockage et donne d'autre part moins de parasitage qu'avec les disques actuellement disponibles. Les bits étaient stockés avec une densité linéaire de 158 000 bits par pouce ; au cours des tests, les données ont été écrites et lues à un taux de transfert de 3,5 millions de bits par seconde.
Reste aux chercheurs d'IBM à concevoir une nouvelle tête de lecture qui puisse lire de façon fiable les minuscules cellules du disque. Ils ont mis au point une tête qui utilise un élément à induction pour écrire et un élément magnéto-résistant pour lire. La tête de lecture flotte à 0,000 002 pouce au-dessus du disque alors qu'habituellement la distance est de 0,000 006, voire 0,000 015 pouce. Cette nouvelle tête peut repérer une cellule trop petite pour être localisée par une tête entièrement inductive.
Si les composants utilisés pour atteindre ce degré de densité sont à l'état expérimental, on confirme chez IBM qu'aucun d'eux, même la tête de lecture, n'implique une modification des procédés de fabrication. Il faudra cependant attendre quelque temps avant que cette technologie ne soit commercialisée. « *Un travail non négligeable doit encore être mené pour être sûr que les composants utilisés dans cette expérimentation peuvent être produits en quantité et qu'une unité de stockage avec une telle densité de lecture soit totalement fiable* », précise Barry Schechtman, responsable des systèmes de stockage au Centre de recherche de Almaden.

D.B.



DOCU-MENTATION SCIENTIFIQUE TELEPHONIQUE

Le Téléphone scientifique hollandais rassemble une équipe de 15 personnes qui répondent aux questions qui leur sont posées par le public. 7 000 appels ont été satisfaits dès la première année d'existence du PWT, basé à Utrecht et géré par des fonds publics. Informatique, génétique, technologies laser, soucis sur la couche d'ozone sont les principaux thèmes traités. Le PWT réalisé également des plaquettes et un bulletin mensuel sur l'actualité scientifique. Créé en 1986, le PWT bénéficie d'un budget annuel de 5 millions de florins, fourni en partie par le ministère de l'Economie et en partie par le ministère de la Recherche et de la Science.

J. de S.



LA GUERRE DES PUCES S'ORGANISE

La communauté européenne négocie activement avec le Japon sur l'importation des semi-conducteurs. Ceux-ci entrent actuellement dans la communauté à un prix de seulement 9 % supérieur au prix de production, rendant difficile le décollage des autres industries concurrentes du même secteur. Les nouveaux prix minimaux ont été approuvés par le Comité des représentants permanents de la CEE. Onze multinationales japonaises les ont acceptés. L'Irlande a toutefois émis des réserves, en raison de la présence sur son territoire d'usines américaines de production de matériel informatique. En 1986, la CEE avait déposé une requête auprès du GATT pour protester contre la baisse artificielle des prix et mettre en route des procédures antidumping à l'encontre de NEC, Toshiba, Hitachi, Mitsubishi, Fujitsu et Texas Instruments. Si un ensemble d'accords a bien été pris, il n'empêche que les Japonais continuent à proposer la DRAM 1 Mbit à cinq dollars alors que le prix de production en Europe s'élève à huit dollars.
Où va-t-on si l'on perd la mémoire ? Pour répondre, IBM et Siemens se sont associées pour la fabrication de puces 64 Mbits. Le nouveau centre sera situé dans les locaux d'IBM à Fishkill Est, New York. Les premières DRAM 64 Mbits seront disponibles sur le marché vers 1995. L'accord IBM Siemens fait suite à l'échec du projet de fédération américaine dans lequel Apple, Sun et HP avaient refusé d'investir. Pour M. Kuehler, directeur général d'IBM, « *les investissements vont se chiffrer par centaines de millions de dollars* ». IBM renforce ainsi sa position européenne, en participant indirectement au projet Jessie dans lequel Siemens est fortement impliquée.
En Angleterre, c'est Fujitsu qui s'est installé à Newton Aycliffe pour produire des DRAM 16 Mbits et des ASIC. Cette implantation est censée créer 1 500 emplois. Elle correspond à la politique japonaise d'utilisation des règlements européens qui permettent de considérer comme européens les produits fabriqués à l'intérieur de la CEE. Ceux-ci en conséquence ne subiront pas de barrières ni de taxes douanières. Le marché mondial des DRAM est actuellement estimé à 9 milliards de dollars.

En rouge, un challenger de poids : le nouveau PC 486 NCR

Avec une puissance jusqu'ici réservée aux mini-ordinateurs, le nouveau PC 486 va mettre nombre de ses concurrents KO. Il est doté d'une architecture MCA,* d'un contrôleur SCSI, d'une mémoire cache de "réécriture" unique et présente de multiples options dont un coprocesseur graphique à haute vitesse.

Avec le 286, le 386sx et le 386, le 486** NCR offre une ligne complète de stations de travail.

Comme les autres produits NCR, cette gamme s'intègre dans la Libre-Informatique® NCR : un environnement de systèmes ouverts, coopératifs, répondant aux standards de l'industrie et compatibles avec les matériels et les logiciels de la plupart des constructeurs.

Nos nouveaux PC satisfont aux normes de qualité les plus rigoureuses et bénéficient des services et de l'assistance d'un des tout premiers constructeurs mondiaux.

La Libre-Informatique® NCR est un choix stratégique, clé de votre adaptation au futur. Elle vous donne la souplesse et la disponibilité nécessaire pour maîtriser l'évolution de votre informatique.

Maints fabricants de stations de travail vont bientôt devoir jeter l'éponge... car miser sur NCR, c'est miser sur un battant.

NCR France, Tour Neptune, Cedex 20,
92086 Paris-La Défense
Tél. : (1) 49.03.27.75.



® Marque déposée de NCR France. * Micro Channel est une marque déposée de IBM Corp. ** 286, 386sx, 386 et 486 sont des marques déposées de INTEL Corp.

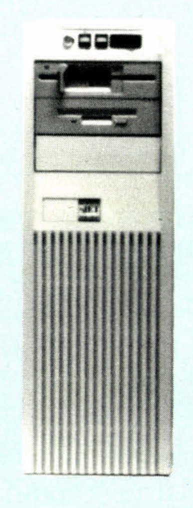
NCR

La Libre-Informatique®
Choix Stratégique.

SERVICE-LECTEURS N° 295

PRIX DIRECT TAIWAN

Data-JET, NEE DE LA SELECTION







CONFIGURATION EN COMMUN: 1 Mo RAM,lecteur 1.2Mo/1.4Mo,DD 20Mo(40ms),contrôleur 2 FD/2 DD interleave 1:1(*) ,sortie série et parallèle,clav 102T,carte mono compatib HERCULES,8 slots standard ,écran mono EGA multimodes(EGA/HERCUL/CGA) SAMSUNG (#)

DATAJET 88-10 :INTEL 88 à 10MHz,512Ko,extensible à 640Ko.DISQUE DUR 20Mo........................**5811,40F TTC**
DATAJET 286-12 :INTEL 286 à 12MHz,extensible à 4Mo,BIOS AMI..**7590,40F TTC**
DATAJET 286-12E:INTEL 286 à 12MHz,extensible à 4Mo,BIOS PHOENIX,LIM EMS 4.0.($)...............**7792,02F TTC**
DATAJET 286-16 :INTEL 286 à 16MHz,extensible à 4Mo,BIOS AMI..**8183,40F TTC**
DATAJET 286-16E:INTEL 286 à 16MHz,extensibleà 8Mo,BIOS PHOENIX,LIM EMS 4.0.($)................**8479,90F TTC**
DATAJET 386-SX :INTEL 386-SX à 16 MHz,extensible à 8Mo,BIOS PHOENIX,LIM EMS 4.0.($).......**10247,04F TTC**
DATAJET 386-20 :INTEL 386 à 20MHz,extensib leà 8Mo,BIOS PHOENIX,LIM EMS 4.0.($)..............**13959,22F TTC**
DATAJET 386-25 :INTEL 386 à 25 MHz,32 Ko M/cache,BIOS AMI,LIM EMS 4.0.($)..........................**19948,52F TTC**

OPTION CAPACITE	SUPPLEMENT
MS DOS 4.01	628,58F TTC
DISQUE- DUR 40Mo 28ms	1423,20FTTC
DISQUE-DUR 80Mo 28ms	3498,70FTTC
DISQUE-DUR 110Mo ESDI 18ms	6107,90FTTC
DISQUE-DUR 155Mo ESDI 18ms	8302,00FTTC
EXTENSION RAM	901,36F /1Mo TTC
DEUXIEME LECTEUR 1.44Mo	782,76F TTC
SORTIE MANETTE DE JEUX	201,62F TTC
SORTIE 2e SERIE	142,32F TTC

OPTION AFFICHAGE	SUPPLEMENT
CARTE BI-MODES CGA/HERCULES	201,62F TTC
CGA COULEUR (ECRAN SAMSUNG)(#)	1590,24F TTC
EGA TRI-MODES MONO (ECRAN SAMSUNG)(#)	415,10F TTC
VGA MULTI-MODES MONO (ECRAN PHILIPS)(#)	1612,96F TTC
EGA BI-MODES COULEUR (ECRAN PHILIPS)(#)	2965,00F TTC
VGA MULTI-MODES COULEUR (ECRAN SAMSUNG)(#)	3605,00F TTC
VGA MULTI-MODES COULEUR (ECRAN NEC 2A)(#)	4216,23F TTC
VGA MULTISYNC COULEUR(ECRAN SAMSUNG)(#)	3949,38F TTC
VGA MULTISYNC 1024x768 (ECRAN NEC 3D)(#)	5911,40F TTC

(#)Ces écrans sont garantis constructeur en FRANCE:Vous ne risquerez pas d'avoir des problèmes des pièces détachées en cas de panne.
($)EMS est une fonction qui permet de gèrer la mémoire au dessus des 640Ko,capacité maximale gérable par le dos.
(*)CONTROLEUR INTERLEAVE 1:1 double la vitesse de transfert du disque-dur par rapport au contrôleur ordinaire.

IMPRIMANTES

NEC P2+	3107,32F	HP LASERJET II	16402,38F
NEC P6+	5239,75F	HP SERIE IIP	11498,27F
NEC P7+	6489,79F	HP DESKJET+	7495,52F
NEC P9XL	13046,00F	HP TRACEUR	N.C
NEC MINITEL	1950,00F		
NEC LC890	25000,88F	STAR LC10	1850,16F
NEC SW266	N.C	STAR LC 10 COUL	2188,17F
NEC SW290	N.C	STAR LC 2410	2941,28F
		STAR LASER PP8	15299,4F
EPSON LX800	2099.22F		
EPSON FX850	4969,34F	CITIZEN 120D	1482,50F
EPSON FX1050	6048,60F	CITIZEN MSP15E	3083,6F
EPSON LQ500	3320.80F		
EPSON LQ550	4151,00F	PANOSONIC KXP1081	PROMO
EPSON LQ2250	12571,6F	PANASONIC KXP1124	PROMO

MONITEURS

NEC 2A 800x600	4601,68F
NEC 3D 1024x786	5692,80F
NEC 4D 1024x768	11539,78F
NEC 5D 1024x1024	21348,00F
EISO 9060 1024x768	5396,30F
EISO 9052 1024x768	4981,20F
PHILIPS EGA COUL	3107.32F
PHILIPS VGA mono	1328.32F
SAMSUNG mono	972.52F
SAMSUNG VGA COUL	3558.0F
SAMSUNG Multisync	3973.1F
SAMSUNG A4 mono	8420.6F

PROMOTION DU MOIS
TANDON
INTEL 287 387

Demande de catalogue revendeur
Nom:
Société:
Activité:
Addresse:

MS 04-90

LITEC COMPUTER 235 Rue Marcadet 75018 PARIS Tél:42.29.39.39 Fax:42.29.70.88

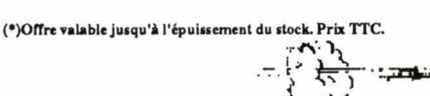
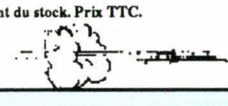
Matériels garantis un an P.M.O
Les marques citées sont déposées

SERVICE-LECTEURS N° 296

CHRONO SOFT

WORD 5 3380F(*)

123+Impress+Souris 4858F(*)


(*)Offre valable jusqu'à l'épuisement du stock. Prix TTC.

PRIX

Tous nos prix sont garantis par le remboursement de la différence constatée dans la presse nationale de la même période offrant le même service.

Demandez notre catalogue complet !

WORD 5	3380	FASTBACK PLUS 2.09	1818
WORD 5 Solut.Laser	1699	FASTBACK PLUS (US)	1406
WORDPERFECT 5	4151	PCTOOLS 6.0	1236
SPRINT 1.5	2016	PCTOOLS 5.5	1101
MULTI-MATE AD II	4637	PCTOOLS 4.3	674
TEXTOR 5	3439	NORTON 4.5 ADV	1334
EXCEL 2.10	3992	MACE GOLD	1413
WORKS 1.05	1652	DOCILE	849
WORKS 2.0	2214	BRIEF	2135
MULTIPLAN 4.2	2383	PRINTQ	1615
QBASIC	822	IPRINT 3.21	4234
BASIC 7.0 MICROSOFT	3549	JETFORM	6956
QUICK C 2	1271	FORM FILLER	1586
QPASCAL	1271	FORMTOOL	4034
FORTRAN MICROSOFT	4405	CHIWRITER 3	1209
MS C 5.1	3834	MATHEMATICA 386	9286
MS ASM 5.1	1271	MATH WORD STANDARD	2923
123 V2.21/V3.0	4329	MATHCAD	4732
123 V2+IMPRESS	4858	AMI WINDOWS	2217
FREELANCE 3 PLUS	4439	VM/386 IGC	2750
SYMPHONY+ALLWAY	5541	386 MAX PROF	1550
SUPER CALC 5	3800	ABOVE DISK 4.1	1138
TURBO PASCAL	1276	DESQVIEW 2.2	1384
TURBO C PROF	2664	DESQVIEW 386	2020
TURBO ASM+DEBUG	1775	CROSSTALK XVI	1557
PARADOX 3	7123	REMOTE 2 HOST+CALL	1615
dBASE IV	7516	BROOKLYN BRIDGE	1150
RAPIDFILE	2134	FLOW CHART II	2490
REFLEX + WORKSHOP	1737	TIMELINE 3.0	6175
FRAMEWORK 3	6411	HIGHT SCREEN 4	4649
COREL DRAW (FR)	5968	NANTUCKET 87/5.0(FR)	7353
ART & LETTER	4082	WINDOWS 286	1271
PAGEMAKER 3	6724	WINDOWS 386	1790
VENTURA 2	7855		
BOEING GRAPH	3842		
COLORIX VGA PAINT	1660		
GEM DESKTOP 3.0	2827		
GRAPH IN THE BOX	1369		

Nous consulter pour :

La gamme SAARI, ORDICOMTA, CIEL, KORTEX etc...

MUSTS DE 1990 !

EXTRAIT DE NOTRE CATALOGUE PARMI LES 1500 PRODUITS.

LIVRAISON

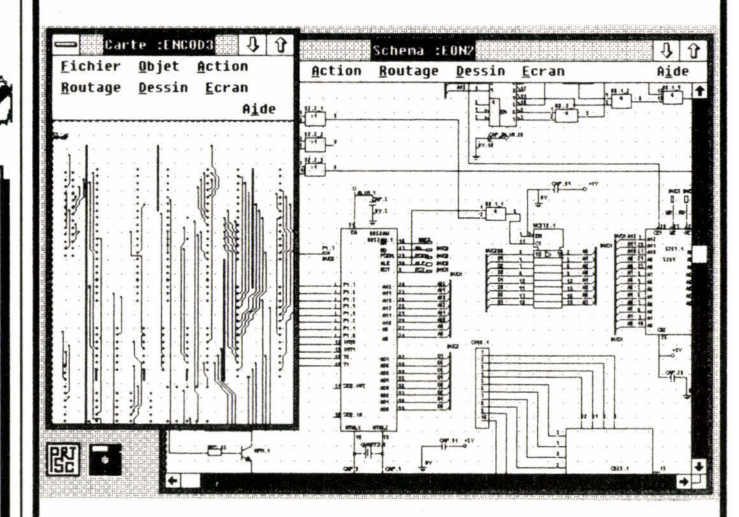
Les produits en stocks sont livrés en moins de 24 heures, les autres logiciels disponibles seront livrés en 48 heures. (Paris gratuite, Région Paris. 50F, Province 100F)

Les produits U.S.A., compter 8 jours ou plus (nous consulter).

LITEC COMPUTER
TEL : 42.29.39.39 FAX:42.29.70.88
235 , Rue Marcadet 75018
Métro : Guy Môquet

Prix TTC. Dernière version
Toutes les marques sont déposées.
Prix modifiables sans préavis.

SCHEMATIQUE ET ROUTAGE DE CARTE SUR PC



Gagnez beaucoup de temps, faites vos schémas et cartes de circuits imprimés sur votre PC avec **START-CAD** , pour **4900 FHT**.

- Saisie de schémas et des symboles.
- Nomenclature.
- Passage automatique du schéma (représentation fonctionnelle) à la représentation physique: boîtier et chevelu.
- Création des formes d'implantation.
- Placement des composants.
- Optimisation du chevelu.
- Placement et routage avec contrôle en ligne de la cohérence avec le schéma.
- Après le routage d'une piste, effacement automatique du cheveu correspondant.
- Vérification de la continitué electrique.
- Vérification de l'isolement.
- Sortie des mylars sur traceur (format **HPGL**) et phototraceur (format **GERBER**).

Les options ci-dessus avec Routage automatique à 45° : **17000 FHT**

design systems

14,rue Ménard - 78000 VERSAILLES
Tel : 39 51 22 32 - 39 50 86 12

Je désire recevoir gratuitement et sans engagement de ma part une disquette démo et une documentation.

Je possède déja WINDOWS Oui ☐ Non ☐

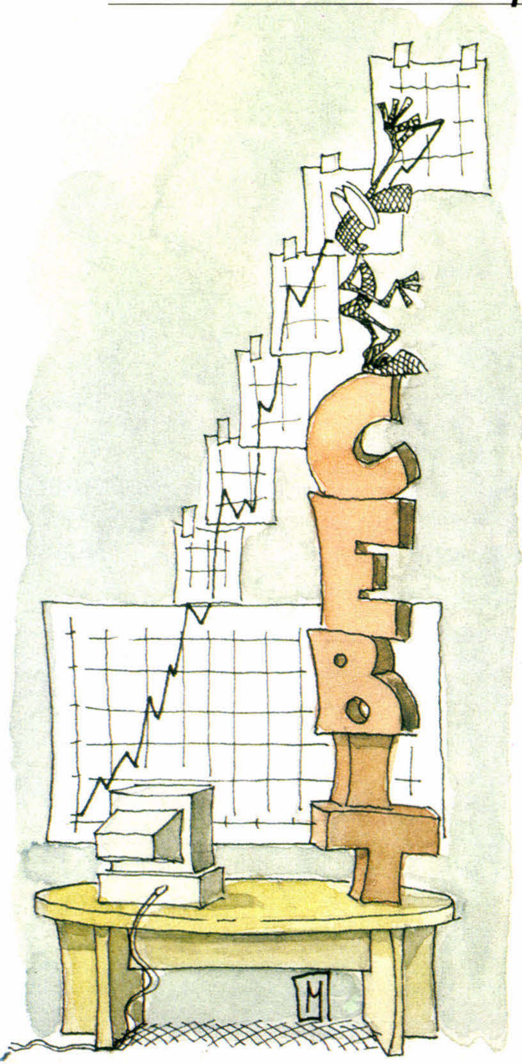
Nom: ______ Tel: ______
Société: ______
Rue: ______
C.P: ______ Ville: ______

MS 04-90

SERVICE-LECTEURS N° 297

En revenant de l'expo

Bonne année pour le Cebit qui confirme sa dimension internationale. Nombre d'exposants étrangers en effet avec une belle palette de fournisseurs français et la présence en progression des constructeurs asiatiques.



Le *Cebit* est quasiment devenu une institution au niveau européen et connaît un succès qui ne se dément pas au fil des ans. Le dernier, fidèle à la tradition, aura apporté son lot de nouveautés et répondu aux attentes de diversité et de qualité des visiteurs. Côté exposants, on ne cache pas non plus sa satisfaction. Tant chez les Français, dont certains n'hésitent pas à dire qu'*« il ne faut pas avoir peur de franchir le Rhein »*, que chez les sociétés qui trouvent dans ce salon *« une audience d'envergure internationale »*. La proximité du Sicob de printemps n'aura semble-t-il rien fait à l'affaire.

Parmi les produits qui vont certainement faire parler d'eux, on peut citer dans le désordre la version de Word pour Unix, ou encore un lecteur de disquette 3,5'' pour support 20 Mo, et bien d'autres. Mais la leçon générale aura été que l'informatique n'est plus exclusivement américaine, ni même asiatique.

Signe des temps, la traduction fut à l'honneur au cours de ce Cebit avec deux sociétés américaines qui ont présenté des solutions novatrices mais surtout très performantes. Microlytics, spécialisée dans les programmes de traduction avec une gamme de produits déjà conséquente, qui comprend WordFinder et SpellFinder, renforce son offre avec MultiTrans. Comme son nom l'indique, ce programme effectue des traductions dans plusieurs langues : anglais, français, allemand, espagnol, italien. Bien sûr, le japonais est en cours de développement. Quelques manipulations sur le logiciel laissent peu de doute sur le succès qu'il devrait rencontrer. Destiné à un marché sensiblement différent, le Berlitz Interpreter de la société Selectronics a de quoi séduire. Il s'agit en fait du portage des fameux manuels Berlitz sur micro. Le produit est capable de traduire 12 500 mots et 300 phrases en cinq langues différentes.

Fruit d'un développement Microsoft-SC0, Word 5.0 pour Unix était visible sur le stand de l'éditeur américain. Cette version qui permet la connexion de plusieurs utilisateurs, jusqu'à 32, reprend entièrement l'ergonomie de la version MS-DOS, en particulier au niveau des touches clavier. Une totale transparence donc pour les utilisateurs. Le programme fonctionne sous SCO Unix V/386 version 3.2 et SCO Xenix 386 version 2.3.

Toujours dans l'univers Unix, citons deux programmes de la société Affinity Systems, encore peu connue du public européen mais qui a là des chances de renforcer sa notoriété. Grafsman est un programme de représentation graphique sous Unix, qui reprend des données chiffrées des différents programmes existants pour en faire du « business graphic » : camemberts et autres diagrammes sont disponibles. Pour sa part, Tactician est un petit tableur, 1 024 lignes sur 1 024 colonnes, qui comprend des fonctions de calcul et de mise en forme très sophistiquées. Un langage de macrocommandes permet d'enregistrer les manipulations et de charger plusieurs feuilles de calcul pour en extraire automatiquement différentes données.

Pour en terminer avec les applications, rappelons la venue au *Cebit* de la société Calera, qui présentait la version française d'un produit déjà connu : TrueScan, pour la reconnaissance de caractères. TrueScan fonctionne aussi bien sur Macintosh que sur PC. Cette nouvelle version du logiciel fera sans doute mieux connaître un produit encore peu divulgué.

Echanges en tout genre

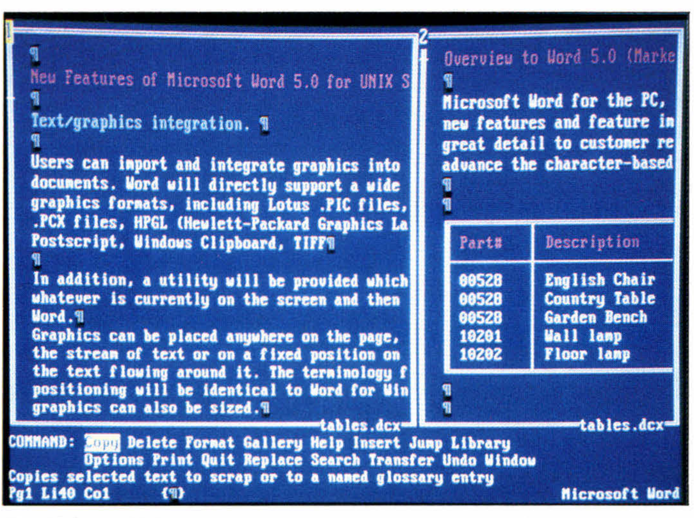
P.N.B. a introduit au cours du *Cebit* six nouveaux produits dont l'intérêt est assez inégal, il faut bien

l'avouer. Parmi les matériels qui sont à retenir, notons l'Eveilleur, qui permet de mettre en marche ou au contraire d'arrêter un ordinateur *via* communication téléphonique. D'autre part, un ensemble de produits logiciels vient compléter les possibilités de la carte PC Bavard. Il s'agit du package MicroVox qui permet entre autres choses de préenregistrer un message. La longueur des messages n'est pas déterminée, elle est en fait liée à la place disponible sur disque dur. Pour ce faire, le logiciel utilise un buffer en RAM qui lui permet d'émettre et surtout de réceptionner un message sans avoir à générer une interruption. Une fonction « mailing » autorise les appels en rafales.

En matière de communication réseau, le Brouteur de 3Com s'est fait remarquer. Ce boîtier qui regroupe les fonctions de pont et de routeur présente de nombreux avantages ; il connaît toutefois, quoique certains puissent en penser, des limites d'utilisation. Le BR/3000, qui est au premier abord un pont de connexion de réseaux, gère également les protocoles, en particulier XNS et TCP/IP. Bien sûr LU6.2 d'IBM est reconnu et pris en charge.

Enfin, le Taiwanais Primax présentait une ligne de boîtiers d'interface série/parallèle. De moins haute technologie que les produits réseau ou télécom, ce type de produit garde tout son intérêt pour certains utilisateurs confrontés à des problèmes simples que les grands constructeurs ignorent parfois. Le IC100 effectue une conversion série/parallèle dans les deux sens, ce qui n'est pas bien exceptionnel, mais surtout il le fait de façon extrêmement transparente, en respectant en particulier les protocoles de communication circulant sur la ligne : détection DTR ou handshke X-On par exemple.

Le méga-octet est décidément de moins en moins cher et de plus en plus discret. Citizen propose maintenant un lecteur de disquettes 3,5'' pour des supports atteignant les 20 Mo. Cela n'est pas sans rappeler la solution Verbatim qui, elle aussi, est passée à 20 Mo mais sur un support 5 1/4''. D'une hauteur de 1'', ce lecteur existe aussi avec un encombrement moindre, 3/4'', soit moins de 2 cm de hauteur, avec une capacité de 4 Mo. Prairietek, un point de passage incontournable dans ce domaine, possède une ligne de disques durs conséquente dont le disque 2,5'' qui est en train de devenir un format standard pour les micros portables, avant d'être sans doute repris plus largement sur les autres types de machines.



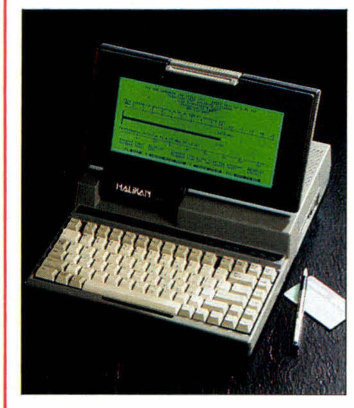
Word 5.0 sous Unix, un must.

Elle est belle mon UC...

Débauche de machines aussi avec, comme il se doit, des 486. On a retrouvé AST et son architecture Cupid 486 à 33 MHz. Tant en architecture AT que EISA, AST dispose d'une offre forte à base de 486. Dans ce domaine et celui des portables, les annonces les plus nombreuses sont venues de l'Est, de Taïwan en particulier, avec une multitude de constructeurs plus ou moins connus.

Ainsi, Soyo présentait une carte 486 à 33 MHz avec un emplacement pour coprocesseur Weitek 4167 et les options 32, 64, 128 Ko en mémoire cache. Large gamme de portables chez NTC avec plusieurs modèles 286 disposant d'un emplacement pour coprocesseur. Le NTC-8100 quant à lui est un 386, 80387 en option, qui offre en standard 2 Mo de RAM et un affichage LCD 640 sur 480. En outre, ce modèle est équipé d'un disque dur de 40 Mo et est annoncé avec une autonomie de 5 heures. Sous le nom Halikan LA-22, Chaplet Systems a présenté un 286 économique de guère plus de 6 kg. Le processeur est cadencé à 10 MHz et le disque dur interne a une capacité de 20 Mo. On regrettera toutefois que ce modèle ne dispose que de 640 Ko de RAM alors que le 1 Mo se démocratise de plus en plus. Certes pas technologiquement très novateur, mais résolument efficace, la Netstation de Twinhead est un poste de travail pour réseau local. Terminal intelligent, la Netstation se décline en plusieurs configurations allant du 286 au 386 sx à 20 MHz, avec une mémoire de 1 Mo en standard extensible sur carte à 5 Mo. Deux connecteurs d'extension au format AT sont disponibles, ce qui permet l'ajout de cartes de communication qui viennent, le cas échéant, compléter les deux ports série et le port parallèle. Le contrôleur vidéo VGA est directement intégré sur la carte mère et laisse libre la totalité des slots. Une des nouveautés qui tirent parti de l'intérêt général pour les solutions bureautiques en multiposte. ■

F.L.



Du nouveau chez les portables.

PROWIN'S 80286/12 Mhz

C'est si simple de faire le bon choix !

Avec moniteur
A PARTIR DE
5 490 F HT
(6 512 F TTC)

PROWIN'S 80386/20 Mhz

Entrez dans le monde du Super Micro !

Avec moniteur
A PARTIR DE
9 990 F HT
(11 850 F TTC)

PROWIN'S 80386/25 Mhz cache

Dépassez les limites !

Avec moniteur
A PARTIR DE
24 420 F HT
(28 962 F TTC)

PROWIN'S 80486/25 Mhz cache

Ce n'est déjà plus un Micro !

Avec moniteur
A PARTIR DE
49 310 F HT
(58 482 F TTC)

SERVICE-LECTEURS N° 298

VOUS RETROUVEREZ LA GAMME PROWIN'S DANS TOUS LES MAGASINS



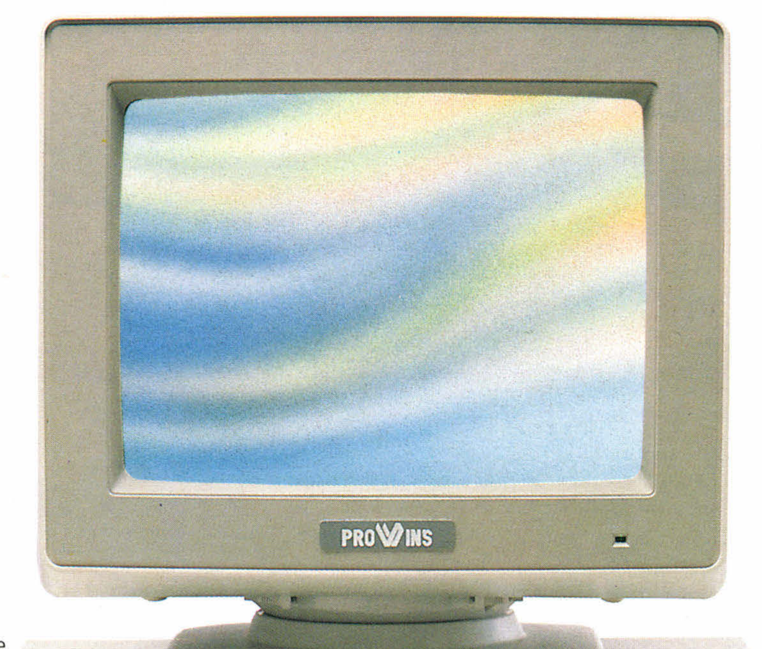
AZ COMPUTER SORBONNE
22 rue des Ecoles - 75005 PARIS
40.51.04.08

AZ COMPUTER BASTILLE
35 Bd Bourdon - 75004 PARIS
40.27.81.07

AZ COMPUTER St-LAZARE
58 rue de Rome - 75008 PARIS
42.93.24.67

AZ COMPUTER BALARD
99 rue Balard - 75015 PARIS
45.54.24.33/29.52

386 - SX VGA UN PLACEMENT A LONG TERME



8 975 F HT (10 644 TTC) ou 9 985 F HT (11 842 TTC)
Acquérir des 1990 un ordinateur 80386 puissant, rapide, universel, qui utilise les logiciels d'aujourd'hui et de demain et qui exécute avec efficacité toutes vos activités informatiques.. C'est du point de vue de tous... **UN EXCELLENT PLACEMENT A LONG TERME !**

Le PROWIN'S 80386SX a un secret... Que nous allons vous révéler...

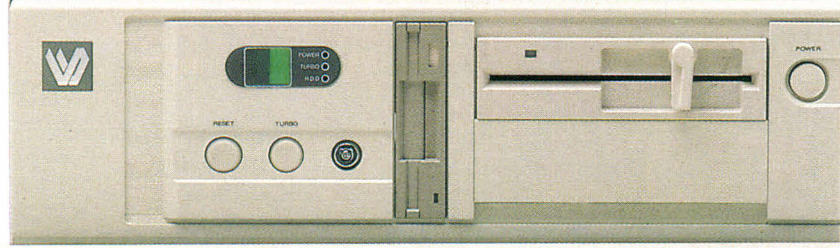
C'est une société française dont l'activité électronique a plus de 15 ans, qui l'a dessiné et construit.

Cette révélation est pour vous préciser où vous allez placer votre confiance et aussi pour remercier nos 100 000 clients.

Les caractéristiques du **PROWIN'S 80386SX** parlent d'elles-même avec éloquence.

Il est complet, prêt à fonctionner et comprend dans sa version de base :

Boîtier universel dessiné en France et permettant l'adjonction interne et externe de nombreux périphériques : streamer, CDRom, carte onduleur, carte de communication, modem, Fax... - Alimentation 110/220 V- 150/200 W surventilée - Carte mère 80386 SX 8/16 Mhz 0 WS - Mémoire installée 512 K extensible jusqu'à 8 Mo - Carte contrôleur lecteur de disquettes et disques durs interleave 1/1 - Carte TVGA 80/132 colonnes, 60 lignes de texte, résolutions multiples CGA, MCGA, EGA, VGA 800 x 600 ou 1024 x 768 (option 512 K) - Carte 2 ports série, 1 port parallèle - Lecteur de disquettes 5"1/4 (1,2 Mo) ou 3"1/2 (1,44 Mo) - Disque dur 20 Mo interchangeable jusqu'à 660 Mo - Moniteur monochrome VGA - Clavier étendu 102 touches avec pavé numérique séparé - Système d'exploitation MS DOS 4.01 et GW BASIC -
Garantie 1 an pièces et main d'oeuvre.



PROWIN'S 386SX	CARTE ET MONITEUR MONOCHROME HAUTE RESOLUTION	CARTE ET MONITEUR MONOCHROME VGA	CARTE ET MONITEUR COULEUR EGA ou VGA	CARTE ET MONITEUR COULEUR SUPER VGA et MULTISYNCHRO
DISQUE DUR	512 K RAM	512 K RAM	512 K RAM	512 K RAM
20 Mo	8.975 HT (10.644 TTC)	9.985 HT (11.842 TTC)	12.205 HT (14.475 TTC)	12.985 HT (15 400 TTC)
40 Mo	10.225 HT (12.127 TTC)	11.235 HT (13.325 TTC)	13.455 HT (15.958 TTC)	14.315 HT (16.977 TTC)
60 Mo	10.925 HT (12.957 TTC)	11.935 HT (14.155 TTC)	14.155 HT (16.788 TTC)	14.935 HT (17.713 TTC)
80 Mo	12.245 HT (14.522 TTC)	13.255 HT (15.720 TTC)	15.475 HT (18.353 TTC)	16.255 HT (19.278 TTC)
120 Mo	12.925 HT (15.329 TTC)	13.935 HT (16.527 TTC)	16.155 HT (19.160 TTC)	16.935 HT (20.085 TTC)

Toutes ces configurations sont disponibles avec 1 Mo de RAM et plus. Consultez-nous.

La société V.TECH. se réserve le droit de modifier à tout instant les caractéristiques de ses produits.



AZ COMPUTER PARIS SUD
Z.A. des Montatons - 30 rue Denis Papin
91240 St MICHEL SUR ORGE
60.16.10.18

AZ COMPUTER LYON
70/72 Av. Jean-Jaurès - 69007 LYON
16-78.72.21.10

AZ COMPUTER BORDEAUX
15 rue Saint-Rémi - 33000 BORDEAUX
16-56.51.00.25

SETRI Le Conseil Informatique

PME, PMI, vous souhaitez gérer votre évolution grâce à l'aide de la Micro Informatique

MICRO-ORDINATEURS



TI 386-25

Prix Public : 62.850 F — **Prix SETRI : 46.510 F**

carte mère de fabrication INTEL - 80386 à 25 Mhz - 64 Ko de mémoire cache - Mémoire 4 Mo - 2 sorties série, 1 parallèle - 1 disque dur 90 Mo (Control Data) - Ecran VGA 14" couleurs - MSDOS 4.01.



VICTOR MX

Prix Public : 20.990 F — **Prix SETRI : 16.500 F**

80386 SX à 16 Mhz - 1 Mo de mémoire - 1 lecteur 3' 1/2 de 1.44 Mo - Sorties série et parallèle - 1 disque dur de 40 Mo - Ecran VGA couleurs 14" - MSDOS 4.01 - MSWINDOWS.



COMPAQ DESKPRO 386/20e

Prix Public : 43.750 F — **Prix SETRI : 32.800 F**

80386 - (20 MHz) - 32 Ko mémoire cache - 4Mo RAM - 1 lecteur de disquettes 5"1/4 1.2 Mo/360 Ko - 1 disque dur 40 Mo - Temps d'accès de 28 ms - Ecran VGA couleurs - Clavier 102 touches - 1 sortie série, 1 sortie parallèle et 1 port souris - MS-DOS en option.

PORTABLES



VICTOR V 86 P

Prix Public : 15.990 F — **Prix SETRI : 9 990 F**

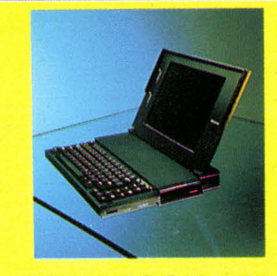
80 C 86 - (4.77/10 MHz) - 640 Ko RAM - 1 lecteur de disquettes 3"1/2 720 Ko - Disque dur 20 Mo - 2 ports série, 1 port parallèle, 1 sortie vidéo et sortie bus - Ecran LCD double TWIST CGA - Clavier 83 touches - MS-DOS 4.01 - Chargeur externe 4,5 V - Autonomie 4 h - Poids 3,75 kg.



TOSHIBA T 3100sx

Prix Public : 43.950 F — **Prix SETRI : 32.950 F**

80386sx - 16 Mhz - 1 Mo de RAM extensible à 13 Mo - Lecteur 3"1/2 de 1,44 Mo/720 ko - Disque dur 40 Mo - Ecran plasma VGA-EGA - Clavier 88 touches - 2 sorties série et 1 parallèle - Pavé numérique en option - Autonomie : 2 à 5 h - Poids : 6,8 kg (2 batteries) - MS DOS 4.0.



DYNABOOK 286

Prix Public : 34.450 F — **Prix SETRI : 26.600 F**

80C286 à 16 Mhz - 1 Mo de RAM - 1 lecteur 3' 1/2 de 1.44 Mo - 1 disque dur de 20 Mo - Sorties : 2 séries, 1 parallèle, 1 souris - Ecran LCD VGA 11" 32 niveaux de gris - Poids : 5,3 kg - Autonomie 4 heures - MSDOS 4.01.

IMPRIMANTES



STAR LASER PRINTER 8

Prix Public : 17.990 F — **Prix STERI : 11.700 F**

8 pages minute - 1 Mo de mémoire - Emulation : HP LASERJET+, ESPSON EX 800 DIABLO 630 ECS, IBM ProPrinter - Capacité 200 feuilles - **Garantie 1 an sur site.**



STAR XB 24-10

Prix Public : 7.080 F — **Prix SETRI : 4.950 F**

80 colonnes - 24 aiguilles - 240 cps - 14 polices résidentes - Friction et traction bidirectionnel - Poids 8 kg - **Garantie 3 ans.**



OKI Microline ML393

Prix Public : 12.900 F — **Prix SETRI : 9.290 F**

136 colonnes - 24 aiguilles - 450 cps - Imprimante couleur.



TOSHIBA

TF 111	6.500 F
TF 211	8.500 F
ALFA 350	6.500 F

MATÉRIEL DESTINÉ A L'EXPORTATION NON AGRÉÉ PTT



SERVICE-LECTEURS N° 299

Je désire recevoir une documentation sur vos produits

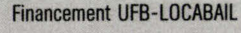
NOM :
PRÉNOM :
SOCIÉTÉ :
ADRESSE :
CP :
TÉL. :
VILLE :

MS 04-90

RASTER



* Tous nos prix s'entendent Hors Taxes



Financement UFB-LOCABAIL

SIÈGE SOCIAL
5, rue François-Mauriac - 92700 Colombes
Tél. (1) 47.81.42.56 + • Fax (1) 42.42.96.42

MICRO-DIGEST

LOGICIELS

Gestion

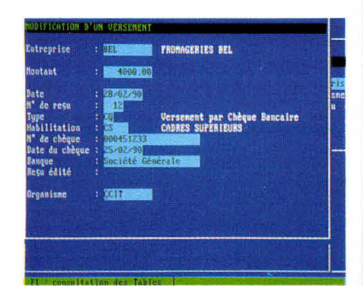
Premiers pas dans le monde du PC pour Microland avec le lancement de Microland Maestria, logiciel de gestion comptable et analytique. Le nombre de plans comptables et analytiques est illimité et les fonctions analytiques peuvent être travaillées jusqu'à 10 niveaux parallèles. Il est conçu pour les PME/PMI de 10 à 200 personnes. Les versions Mac et PC seront disponibles en juin 1990, celle pour OS/2 est planifiée pour le quatrième trimestre 1990.
Microland
Prix : 11 850 F HT

Pour plus d'informations cerclez 1

Job Consultant II, de DGP Stratégie, est un outil de travail pour les responsables du recrutement. Ils peuvent sélectionner les CV, tester les candidats, créer des fichiers pour chacun d'eux et profiler les postes de manière fine. Les candidats subissent dix tests pour déterminer leur personnalité, trois pour leurs aptitudes intellectuelles et deux sur le « style de leadership directif ».
DGP Stratégie
Prix : 1 000 F HT

Pour plus d'informations cerclez 2

Delphiscore est le sixième produit de la société Auriga, destiné à la gestion des établissements d'enseignement. Il gère les informations sur les étudiants et le suivi de leurs études, les épreuves



(type, matière...), les tables (groupes d'appartenance, matières, options...), les coefficients appliqués aux épreuves et les absences aux épreuves. Il permet en outre l'édition des bulletins de notes, la réalisation de mailing, la recherche des étudiants qui n'ont pas atteint la moyenne...
Auriga
Prix : 15 000 F HT

Pour plus d'informations cerclez 3

Brocéliande présente Phraséa qui a reçu le Trophée Apple 89 du Meilleur Outil de productivité personnelle. Plus prosaïquement, c'est un logiciel d'analyse et recherche de données en texte intégral pour Mac.
Brocéliande Productions
Prix : NC

Pour plus d'informations cerclez 4

BD

Innosoft élargit son offre avec dBU, traducteur automatique et compilateur de dBase ou Foxbase en C, destiné aux développeurs sous dBase, Nantucket et Foxbase qui pourront ainsi augmenter la rapidité de leurs applications sans utiliser de runtime. dBU permet au développeur de travailler sans connaître le C. Il assure en outre une plus grande portabilité vers d'autres systèmes d'exploitation et d'autres machines. Limites : 2 milliards d'enregistrements par base de données, 2 000 champs et 16 000 octets par enregistrement.
Innosoft
Prix version DOS : 2 950 F HT
Prix version complète avec le code source : 4 950 F HT
Prix version Xenix avec le code osurce : 6 950 F HT

Pour plus d'informations cerclez 5

GM Technologie vient de signer un contrat d'exclusivité avec Preferred Publishers pour la distribution en France de Dtabase, une gestion de fichiers qui permet la création de structures de fichiers sophistiqués. 50 zones indexées, mots de passe, recherches croisées... De plus, grâce à ses fonctions Import/Export, il peut travailler avec les principaux logiciels du marché.
GM Technologie
Prix : 2 312, 70 F TTC

Pour plus d'informations cerclez 6

Unify commercialise Accell/SQL pour Oracle qui apporte aux développeurs Oracle sous Unix un environnement de type L4G. Ce générateur d'applications peut réduire de 80 % le temps de programmation et la taille du code.
Unify
Prix : NC

Pour plus d'informations cerclez 7

PAO

GST Software Products Ltd. vient de lancer une nouvelle version de Timeworks Publisher PC 1.2. Elle supporte désormais les imprimantes HP DeskJet et Nec P6 ainsi que les softs Font pour HP LaserJet. Cette version permet d'intégrer et d'utiliser des fontes créées avec des programmes générateurs de fontes tels que Typografica.
Guillemot International
Prix : NC

Pour plus d'informations cerclez 8

Langages

Liant Software lance RM/CO*, environnement de développement d'applications pour système DOS. L'utilisateur de RM/CO* peut se concentrer sur la programmation en fournissant un procédé automatisé d'édition/compilation/débogage. Une fois le code source saisi ou modifié, il suffit d'appuyer sur une touche pour mettre en route le procédé. Le gestionnaire de projet s'occupe du reste et contrôle les activités de chaque projet.
Liant Software Ltd
Prix : NC

Pour plus d'informations cerclez 9

Topcad complète son offre FAO avec Topexpert, Cyborg et Module Surfacique Exact. Topexpert permet au non-informaticien d'enrichir, dans un langage naturel, les connaissances liées à son métier. Il intègre les caractéristiques CAO de D3D et les fonctionnalités d'Humelec (Expert CN). Il sera disponible en juin sous Unix SCO/386 V, version 3.2. Cyborg est un outil logiciel temps réel multitâche sous MS-DOS pour le contrôle commande. Enfin, Module Surfacique Exact permet la création et la gestion de courbes et surfaces splines et cubiques uniformes.
Topcad
Topexpert : 110 000 F
Cyborg : 200 000 F
Module : 15 000 F

Pour plus d'informations cerclez 10

La version 2.2 du logiciel de CAO Cadwin vient d'être annoncée par Stratégies-Logicad. Elle permet l'obtention à partir d'une esquisse 3D ou 2D, des modèles par simple changement de la valeur des cotes, des angles, des diamètres... Le modeleur 3D/2D de Cadwin 2.2 possède plus de 250 fonctionnalités géométrique, d'habillage, de bloc et de vue.
Stratégies-Logicad
Prix : NC

Pour plus d'informations cerclez 11

IA

PC Formation sort deux nouveaux outils de développement, un pour OS/2, « Case : PM de Caseworks », et un sous Windows, « Case : W ». Le premier est un système expert qui assiste le programmeur en réalisant la partie Presentation Manager de l'application et permet au développeur de se consacrer à la

programmation elle-même. Case W joue sensiblement le même rôle pour l'environnement Windows.
PC Formation
Prix « Case PM » 9 980 F HT
Prix « Case W » : 7 980 F HT

Pour plus d'informations cerclez 12

CAO

Districad présente Smartcam, logiciel de commande numérique. Le produit s'articule autour de plusieurs modules : conception, usinage 3D, liaison D x F – Autocad, 4ᵉ axe pour l'électro-érosion à fil, génération de postprocesseur, interprétation de codes CNC. Il fonctionne sous DOS et sur les stations de travail sous Unix.
Districad
Prix version DOS : 73 400 F HT
Prix sous Unix : 95 000 F HT

Pour plus d'informations cerclez 13

Eole 3 de la société Eole est disponible. Il suffit pour construire un tableau de désigner dans les colonnes et dans les lignes les variables qui vont composer la structure. Eole est un outil graphique perfectionné qui va au-delà des traditionnels histogrammes, courbes et autres camemberts pour s'orienter vers l'interprétation statistique des résultats.
Eole
Prix : NC

Pour plus d'informations cerclez 14

UNITES CENTRALES

Samsung enrichit sa gamme avec quatre nouveaux modèles. Un portable, le S 3600, est un 286 à 12 MHz avec un DD de 20 Mo et un écran LCD. Le SPC 6100 est un 286 à 12 MHz avec 1 Mo de RAM, un disque dur en option, 5 slots, un adaptateur vidéo VGA. Le SD 700, un 386 sx 16 MHz, dispose d'un DD de 40 ou 100 Mo, carte VGA de base, 5 slots, 2 Mo de RAM extensibles à 8 Mo. Et le dernier, le SD 830 qui est un 80386 à 33 MHz, a vocation de serveur, 8 slots, carte VGA de base.
Samsung
Prix du S3600 : 26 990 F HT
Prix du SPC 6100 : 11 690 F HT
Prix du SD 700 : de 17 990 à 26 990 F HT
Prix du SD 830 : environ 65 000 F HT

Pour plus d'informations cerclez 15

Prime élargit sa gamme Unix avec un nouveau système supportant jusqu'à 32 utilisateurs et baptisé Prims EXL MBX Plus. Ce système est basé sur un 386 à 25 MHz et dispose de 4 Mo de mémoire. Prime EXL MBX Plus a une capacité de stockage qui s'élève à 417 Mo. Il permet de partager des milliers de programmes d'application standards Unix, Pick et DOS.
Prime Computervision France
Prix : 60 000 F HT
(configuration de base)

Pour plus d'informations cerclez 16

Arche Technologies annonce un nouveau modèle, 386-33c, qui vient conforter sa gamme Pro-File. Cette machine est architecturée autour d'un microprocesseur 386 à 33 MHz. Elle fonctionne sous MS-DOS 4.1, OS/2, Unix, Xénix, Prologue et MOS. Caractéristiques techniques : mémoire centrale 4 Mo, mémoire cache 128 Ko, capacité de stockage sur disque dur entre 300 et 600 Mo, moniteur VGA.
Arche Technologies
Prix : NC

Pour plus d'informations cerclez 17

Avec un volume deux fois moindre, la nouvelle série M de Victor ne renonce pas pour autant à la puissance. Il s'agit de quatre modèles architecturés autour des 8086, 80286, 80386 et 80386 sx, tous équipés de lecteur 3''5, de DD de 20 à 120 Mo et de 640 Ko à 8 Mo de mémoire RAM. Parallèlement, le V486TI et le V486TE empiètent sur les plates-bandes de la mini : processeur Intel 486 pour une puissance de traitement supérieure à 11 Mips.
Victor
Prix : NC

Pour plus d'informations cerclez 18

Le CPU 80386/20 MHz est le dernier-né de la série TRD 2040 de Krenz Electronique. Cette nouvelle machine possède une RAM de 2 Mo, 4 interfaces (1 Centronics, 2 RS 232, et 1 IEEE 488), un DD 3,5'' de 50 Mo, un lecteur de disquettes 3,5'' de 1,44 Mo.



Krenz Electronique
Prix : NC

Pour plus d'informations cerclez 19

Baptisé Zéphyr 386/33, le dernier micro de Horizon Systems est un AT 386 à 33 MHz. Il a une mémoire de 2 Mo dont 32 Ko de mémoire cache, un DD de 40 Mo avec un temps d'accès de 28 ms et un écran VGA.
Horizon Systems
Prix version 40 Mo, écran EGA : 49 000 F HT
Prix version 85 Mo, écran VGA : 59 000 F HT

Pour plus d'informations cerclez 20

Daewoo France vient d'annoncer cinq nouveaux micros dont un basé sur un 486 : le DPC/486 à 25 MHz. Il dispose d'un bus ISA, de 4 Mo de RAM extensibles à 8, d'une interface SCSI et sera proposé avec un moniteur VGA plus. Un micro EISA devrait être annoncé au deuxième trimestre 1990. Parmi les autres produits : le DPS/386S à 16 MHz et 2 Mo de RAM est compatible PS/2 ; le PDC/286 à 8/12 MHz, 1 Mo de RAM, un DD de 40 Mo et carte VGA ; le CPC-8100, à base de 80386 sx, 8/16 MHz et 1 Mo de RAM ; le CPC-6400 « slim line » 286 à 8/12 MHz 640 Ko de mémoire et carte VGA.
Daewoo France
Prix : de 10 990 à 56 990 F HT

Pour plus d'informations cerclez 21

Cinq nouveaux modèles viennent renforcer la gamme micro d'IN2 Groupe Siemens : les systèmes Léanord 4T25 à base de 486 à 8 et 25 MHz. Les 3T33 et 3R33 utilisent un 386 à 33 MHz avec une mémoire de 1 à 8 Mo. Les machines comprennent 9 slots libres sur bus AT et un écran VGA. Le 3RSX doté d'un 386 sx de 8 à 16 MHz dispose d'une mémoire de 1 Mo extensible à 8 Mo, 1 DD de 40/60 Mo, un écran CGA ou VGA, 4 slots libres. Enfin, le 2R20 basé sur un 286 à 20 MHz fonctionne à 8 ou 20 MHz.
IN2 Groupe Siemens
Prix : NC

Pour plus d'informations cerclez 22

Deux nouveaux micros chez Canon : le Canon A-200 EV, 286 à 25 MHz, mémoire centrale de 1 Mo, DD de 20 ou 40 Mo, carte écran multimode intégrée à la CPU, compatible MDA, CGA, EGA et VGA, lecteur de disquettes 3,5''. Le Canon A-200 SV dispose pour sa part d'un 386 à 16 MHz, d'une mémoire centrale de 2 Mo, d'un DD de 40 Mo.
Canon
Prix A-200 EV 20 Mb : 18 500 F HT
Prix A-200 EV 40 Mb : 21 000 F HT
Prix A-200 SV : 31 800 F HT

Pour plus d'informations cerclez 23

Tulip propose une nouvelle station de travail, la WS 286 à 12,5 MHz. Il possède 1 Mo de RAM extensible à 3 Mo, deux ports série et un parallèle et une carte Isolan Ethernet AT. La machine existe en version EGA ou VGA.
Tulip
Prix de la configuration de base : 16 600 F HT

Pour plus d'informations cerclez 24

Un 486-25 MHz vient d'être présenté par ADDX Systèmes, version adaptée pour supporter les applications Unix. Il a 4 Mo de RAM, un DD de 150 Mo, une mémoire cache de 64 Ko, le tout sur un 486. Il est doté d'un écran Hercules graphique monochrome ou écran VGA graphique couleurs.
ADDX Systèmes
Prix : 114 000 F HT
(configuration ci-dessous)

Pour plus d'informations cerclez 25

AST France présente une carte processeur prototype 486 cadencée à 33 MHz sur ses micro-ordinateurs sous architecture Cupid 32. Grâce à Cupid 32, les utilisateurs des machines AST peuvent changer de carte processeur sans avoir à changer d'ordinateur et bénéficier ainsi de toutes les évolutions technologiques.
AST Research France
Prix : NC

Pour plus d'informations cerclez 26

DSC élargit sa gamme de produits avec Prestige. Il est architecturé autour d'un 386 MHz, possède une mémoire de 4 Mo extensibles à 16, une mémoire cache de 64 Ko, une carte graphique VGA, un lecteur de disquettes 1,44 Mo, un DD avec fonction autoparking, un port parallèle, deux ports série.
DSC
Prix : NC

Pour plus d'informations cerclez 27

Altos Computer Systems annonce un 486 Système 1000, multiposte conçu pour Unix, à base du processeur Intel 486, cadencé à 25 MHz. Son processeur, de 15 Mips est capable d'adresser jusqu'à 4,9 Go de mémoire de masse et est accompagné d'un coprocesseur. Il est destiné aux applicatifs de gestion développés par les Var d'Altos.
Altos Computer Systems
Prix : NC

Pour plus d'informations cerclez 28

Zenith annonce le plus puissant micro de sa gamme, le Z-386/33E. Il dispose d'une mémoire standard de 4 Mo, 4 connecteurs d'extension disponibles à 8/16/32 bits EISA et une carte vidéo VGA.



Zenith
Prix : NC

Pour plus d'informations cerclez 29

Top Tech présente ses trois gammes de machines. Gamme S : micros standards 19'' à base de processeur Intel 8088, 80286, 80386. Gamme D : *idem*, mais 19'' durcis avec filtration et ventilation maximaux. Gamme M 19'' militarisés. Tous les éléments de cette gamme répondent aux normes les plus strictes : normes 1000, IP 65...
Top Tech
Prix : NC

Pour plus d'informations cerclez 30

Portables

Le PC 6220, micronote-book 286, est le dernier-né chez Sharp et devrait être commercialisé dans le courant du deuxième semestre 1990. Cette petite machine devrait être au format A4, mesurer moins de 3 cm d'épaisseur et peser environ 2,2 kg. Elle sera dotée d'un processeur 286 à 12 MHz et équipée d'un disque dur de 20 Mo, avec un écran LCD 10''1/2 rétroéclairé qui émule le mode VGA.
Sharp
Prix : NC

Pour plus d'informations cerclez 31

Pas plus épais qu'un best-seller estival, le Rupy 103 d'Inter Composants a été construit autour de deux logements pour disquettes de 3''5. Il possède un processeur 8088 cadencé à 4,77 ou 10 MHz, une mémoire vive de 256 Ko extensibles à 640 Ko et peut être utilisé à plat ou en « floor standing »
Inter Composants
Prix : NC

Pour plus d'informations cerclez 32

Toshiba sort deux nouvelles machines, le T1000 XE et le T1200 XE. Le premier pèse 2,7 kg, dispose d'une mémoire vive de 1 Mo (extensible à 3 Mo par carte additionnelle) et un DD intégré de 20 Mo. Il peut être muni d'un lecteur de disquettes externe 3''1/2. Son autonomie est de 2 h 30/3 h 30. Le T1200 XE est un AT de 3,6 kg basé sur 286 à 12 MHz. Il possède une mémoire vive de 1 Mo (extensible à 5 Mo), un lecteur interne 3''1/2, un DD de 20 Mo et une autonomie de 2 heures. En outre, il dispose d'un clavier à inclinaison réglable.
Toshiba
Prix : T1000 XE : 17 990 F HT
Prix T1200 XE : 28 990 F HT

Pour plus d'informations cerclez 33

PERIPHERIQUES

Acquisition

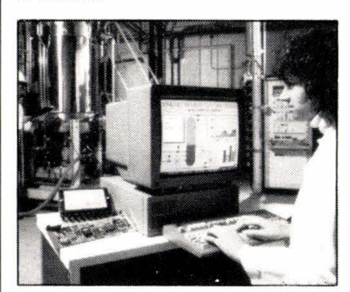
Mettez « Carmen » dans votre micro grâce à la carte SX10 de Antex, distribuée par Tecnom. Il est possible de stocker sur PC deux voies de son de qualité compact disc, avec une vitesse d'échantillonnage allant jusqu'à 50 kHz. Le son peut être enregistré soit à partir d'une entrée analogique, soit directement sur la sortie numérique du CD. Les données peuvent être stockées soit intégralement sur 16 bits, soit en compressé ADPCM sur 4 bits. Driver et bibliothèque de fonctions permettent de la piloter en C, Turbo Pascal et Quick Basic.
Antex
Prix : 22 000 F HT

Pour plus d'informations cerclez 34

IBM propose des cartes audio et vidéo qui donnent aux utilisateurs de PS/2 la possibilité d'enregistrer et de reproduire en haute fidélité son et images. Ces cartes sont spécialement adaptées pour fonctionner en liaison avec ce logiciel AVC, qui permet de créer, éditer et présenter des productions audiovisuelles.
IBM
Prix : 4 673 F HT

Pour plus d'informations cerclez 35

Analog Devices commercialise les RTI-220/222, cartes d'acquisition pour PS/2 qui fournissent 16 voies de sortie analogiques. La cadence d'échantillonnage de la carte RTI-220 est de 21 KSPS. Elle est dotée de convertisseurs A/N & N/A. La RTI-222 fournit des sorties courant et tension et sorties courant isolées (1 500 V rms). Les cartes sont compatibles avec les logiciels Labtech Notebook, Labtech Control & Control.



Analog Devices
Prix : NC

Pour plus d'informations cerclez 36

Stockage

Omnilogic, distributeur Tecmar, annonce la disponibilité de QT-525es, la nouvelle sauvegarde de Tecmar, qui peut stocker 525 Mo

sur cartouche DC6525. L'utilitaire de compression intégré au logiciel QTOS de sauvegarde permet de doubler cette capacité. La sauvegarde est utilisée sous DOS, Novell, OS/2 et QTBackup sur Mac et a une interface SCSI.

Omnilogic
Prix : NC

Pour plus d'informations cerclez 37

Hitachi annonce sa première gamme de disques durs pour Macintosh, la série DK321C, de grandes capacités sur 3''5 de diamètre. Les deux premiers produits de la gamme présentent des capacités formatées de 209 et 251 Mo et sont dotés de l'interface SCSI. Leur taux de transfert est de 4 Mo/s.

Hitachi
Prix : NC

Pour plus d'informations cerclez 38

Research & Development SA annonce le Rapidcover 100 Plus de Emerald, système de sauvegarde d'entrée de gamme intégrant le logiciel Emsave et qui offre une capacité de 100 Mo. Il est disponible pour les machines MCA ou ISA. Sa vitesse de transfert est de 90 Ko/s.

Research & Development
Prix : 9 950 F HT

Pour plus d'informations cerclez 39

Verbatim présente un lecteur de disquettes demi-hauteur en version 20 Mo, dans le format 5''25. Sa capacité de stockage formatée atteint 20,2 Mo, le temps d'accès type se situe à 60 ms et la fréquence interne de transfert à 2,6 Mbits/s. Il intègre, de plus, un contrôleur SCSI.

Verbatim
Prix : 8 000 F HT

Pour plus d'informations cerclez 40

Le XY600, tout dernier disque optique numérique réinscriptible pour PC et PS développé par XYXIS Corp, vient d'être présenté par MTE. Il a une capacité de 600 Mo et un temps d'accès de 61 ms. Parallèlement, MTE a annoncé Image 4000i, une nouvelle gamme Rips de cartes accélératrices PostScript, la seule à intégrer la technologie RISC sur un processeur Weitek.



MTE
XY 600 W pour PC : 49 900 F HT
XY 600 RW pour PS2 : 51 900 F HT
XY 600 RW pour Mac : 44 900 F HT

Pour plus d'informations cerclez 41

Disque dur 3,5'' de 340 Mo chez Maxtor. Il sera disponible avec interface SCSI et AT et disposera d'un taux de transfert SCSI synchrone jusqu'à 8 Mo/s et en asynchrone jusqu'à 5 Mo/s.

Maxtor

Pour plus d'informations cerclez 42

Hit Technologies annonce une sauvegarde : Python de 1,3 Go, sur une cassette DAT de 4 mm. Le temps d'accès moyen aux fichiers est de 20 s et le taux de transfert de 183 Ko/s. Python répond aux normes ANSI-1 et ANSI-2.

Hit Technologies

Pour plus d'informations cerclez 43

Saisie

LogiMouse Pilot, tel est le nom de la nouvelle souris de Logitech. C'est une souris sérielle optomécanique à deux boutons, 100 % compatible Microsoft. Elle est vendue en package avec son connecteur 9 broches, un adaptateur 9 à 25 broches, le manuel d'utilisation en français et le logiciel de dessin PaintShow Plus.

Logitech
Prix : 590 F HT

Pour plus d'informations cerclez 44

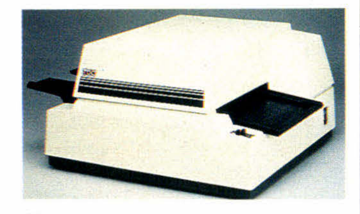
MICRO-DIGEST

Scanners

MTE commercialise le nouveau scanner couleurs pour PC et PS de Microtek : le MSF 300 Z. Il peut analyser 16 millions de couleurs, 256 niveaux de gris. Le scanner est compatible avec l'ensemble des logiciels graphiques au format Tiff (3 et 24 bits), Targa, PCX (3 et 8 bits), Giotto...
MTE
Prix pour PC : 26 900 F HT
Prix pour PS : 27 900 F HT

Pour plus d'informations cerclez 45

Siatel propose un nouveau scanner, le DS-2600. Il scannérise recto verso en un seul passage avec un entraînement direct à plat, à raison de 24 cm/s et accepte des tailles de documents allant de 76 x 63,5 à 216 x 608 mm. Sa résolution est de 300 dpi.



Siatel
Prix : 190 700 F HT

Pour plus d'informations cerclez 46

Imprimantes

Une nouvelle famille d'imprimantes fait son entrée chez Mannesmann Tally : la MT 130/9, 80 colonnes, et la MT 131/9, 136 colonnes. Leur vitesse d'impression est de 250 cps à 10 dpi, 300 cps à 12 cpi. Elles disposent de cinq polices de caractères et sont destinées à des volumes d'édition variant entre 3 et 5 000 pages/mois.
Mannesmann Tally
Prix : 4 900 et 5 700 F HT

Pour plus d'informations cerclez 47

Lasermatrix 1000, fabriquée par OTC, vient d'être présentée par Omnilogic. Elle imprime 1 000 lignes/mn (environ 16 pages) et gère les formats étiquette et formulaire. Le contrôleur est équipé d'un circuit BP 100A ASIC, d'où une vitesse d'impression, en mode graphique, de 1 500 lignes/mn. Deux modèles sont actuellement disponibles. Le premier dispose des émulations HP 2563B, LaserJet série 2, Ruggedwriter et IBM Proprinter II. Le second émule l'IBM Proprinter II, les DEC LGO2, LG31, LN03+ et la Tektronix 4010/4014. Disponibles dans le courant du deuxième trimestre.
Omnilogic
Prix : 80 000 F HT

Pour plus d'informations cerclez 48

La JX 9500 est la dernière imprimante laser 6 PPM de Sharp. En plus de ses 300 points par pouce, de ses dimensions réduites, 34 cm de large x 36 cm de profondeur, la JX 9500 émule la HP LaserJet II, l'Epson FX 80. Elle peut imprimer sur transparent et papier jusqu'à 130 g.
Parallèlement, Sharp propose également une imprimante à jet d'encre couleurs, format A3, la JX 730. Elle imprime sur tous supports et sa définition est de 180 points par pouce.
Sharp
Prix de la JX 9500 : 15 690 F HT
Prix de la JX 730 : 13 980 F HT

Pour plus d'informations cerclez 49

Deux canons chez Nec : la Nec Silentwriter 2-266 et la 2-290. La première, à émulation HP LaserJet II, est équipée d'un contrôleur Nec V50 et est construite autour d'un moteur Canon UX. Elle offre une résolution de 300 x 300 points par pouce pour une vitesse d'impression de 8 pages/mn et possède une mémoire de 1,5 Mo. La seconde possède les mêmes caractéristiques mais 2 Mo de mémoire et 35 polices.
Nec
Prix de la 2-266 : 450 F HT
Prix de la 2-290 : 31 950 F HT

Pour plus d'informations cerclez 50



La Lapmate se caractérise par ses dimensions particulièrement restreintes : 29,4 x 17 x 3 pour 1,2 kg. Elle a une résolution de 180 dpi, son mode d'impression est de type transfert thermique. Elle accepte le format A4 et a une autonomie de deux heures.
Mannesmann Tally
Prix : 4 900 et 5 700 F HT

Pour plus d'informations cerclez 51

Samsung propose deux nouvelles imprimantes, la SP 0930N, une matricielle 9 aiguilles, et la SP 2431, matricielle à 24 aiguilles. La première a une vitesse d'impression de 300 cps en mode rapide, 250 en listing et 50 en courrier. La seconde possède une vitesse de 300 cps en mode listing et 100 en courrier.
Samsung
Prix : NC

Pour plus d'informations cerclez 52



AM International élargit son offre avec la gamme d'imprimantes PostScript « VT/Laser ». Les modèles VT600P et VT600W de par leur résolution de 600 ppp et leur toner ultra-fin produisent des documents pouvant servir d'originaux pour un report photo-mécanique. La VT 5100 travaille avec une résolution de 1 000 ppp sur format A3.
AM International
Prix : de 45 850 à 195 000 F HT

Pour plus d'informations cerclez 53

Euradix commercialise la nouvelle imprimante de Texas Instruments, la MicroLaser, capable d'exploiter à la fois les langages PostScript et PCL (langage de contrôle d'imprimante Hp). Le modèle de base (0,5 Mo de RAM, compatible HP LaserJet Serie II) peut évoluer vers le modèle PS 35 (1,5 Mo de RAM, 100 % compatible PostScript avec 35 polices) qui peut à son tour s'élever jusqu'au modèle PS 35.
Euradix
Prix configuration de base : 15 980 F HT

Pour plus d'informations cerclez 54

Affichage

Natis annonce une nouvelle génération de cartes graphiques pour systèmes Unix, OS/2 et MS-DOS, Cascade, développée par SPEA. Ces cartes sont basées sur un microprocesseur graphique Texas Instruments TMS 34020 avec 2 ou 4 Mo de mémoire vidéo. Elles procurent un taux de rafraîchissement de 74 Hz.
Natis
Prix : NC

Pour plus d'informations cerclez 55

Interquad met sur le marché trois nouveaux moniteurs. Le moniteur couleurs 14'' super VGA, d'une résolution de 920 x 640, fonctionne aussi bien sur AT, PS/2 que Mac II, tout comme les deux autres écrans d'ailleurs. Le moniteur couleurs VGA 20'' est un écran couleurs horizontal avec un point de 0,31. Il offre une résolution de 1 024 x 768, une fréquence horizontale 31,5/35,5 kHz, une fréquence verticale de 50 à 90 Hz autosynchrone. Enfin, le troisième

est le moniteur monochrome autoscan 15'', multifréquence et autosynchrone. Tandis que les deux premiers ont une compatibilité VGA, 8514/A, celui-ci propose en outre MDA, Hercules, CGA, EGA et bien sûr VGA et 8514/A.
Interquad
Moniteur couleurs 14" : 5 450 F HT
Moniteur couleurs 20" : 20 924 F HT
Monochrome autoscan 15" : 3 385 F HT

Pour plus d'informations cerclez 56

Multicom International propose un écran plat Idek 21, coins carrés. Le 5021 utilise un phosphore semi-persistant qui lui permet de restituer les modes entrelacés tels que signal broadcast et 8514/A. Il couvre la plage 15,5 à 38,5 kHz qui le rend compatible avec la majorité des applicatifs industriels. Une autre offre concerne la gamme Prographic's à processeur TI, qui s'étend du 1 024 x 768 avec 16 couleurs non entrelacées ou 1 024 x 768 sur 256 couleurs. Enfin, MI propose une dernière version de la carte Rendition II, plus rapide que la précédente.
Multicom International
Prix de l'écran : 24 000 F HT
Prix Prographic's : de 8 500 à 9 900 F HT

Pour plus d'informations cerclez 57

Nouvelle famille de moniteurs couleurs chez Hitachi : cinq modèles qui offrent une résolution VGA de 640 x 480 à 2 048 x 2 048 points et qui existent en version « cabinet » ou « rack », à fréquence fixe ou multifréquence « autoscan » avec un dot pitch de 0,21 à 0,31 mm.
Hitachi

Pour plus d'informations cerclez 58

Traceur

M3C vient de présenter deux nouveaux traceurs à impact qui possèdent également des fonctions d'imprimante couleurs. Le M3C Omniplotter allie une vitesse de tracé de 12 inc./s à une définition qui atteint 360 x 360, avec 20 couleurs. Il assure 360 cps en qualité édition. Sa mémoire tampon est de 1 Mo et peut atteindre 6 Mo. Ce traceur peut enregistrer 16 configurations de traçage, peut être commandé depuis une station de travail et fonctionne en réseau. Le M3C 850 accepte les formats A2 et A5 et peut imprimer sur papier de 420 mm de large. Sa définition est de 180 x 180 dpi. Il travaille en 14 couleurs.
M3C
Prix : NC

Pour plus d'informations cerclez 59

COMPOSANTS

Sacasa annonce la disponibilité du circuit DT 7920 pour les concepteurs de cartes MCA. Ce circuit comporte une interface 100 % compatible MCA, une conception HCMOS consommant 100 mA, un double contrôleur DMA pouvant être activé simultanément et tous les traitements des signaux synchrones et asynchrones. Une version de ce circuit monté sur une carte de développement PS/2 est également disponible.
Sacasa
Prix : NC

Pour plus d'informations cerclez 60

Toute une gamme de cartes d'extension mémoire sous la marque du constructeur US Micron est disponible, cette nouvelle ligne de cartes est destinée aux PS/2, 50-60, 70-80 et compatibles. La carte Beyond OS/2 50/60 permet une extension de 512 Ko à 8 Mo. La Beyond PS/2 70 est disponible en 1 ou 2 Mo. Enfin, la Beyond PS/2 80 est proposée en deux versions : 1 Mo avec extension à 2 Mo ou bien 2 Mo directement installés.
Micron Technology
Prix : NC

Pour plus d'informations cerclez 61

TELE COMMUNICATION

Réseaulution SA présente des Routeurs IEEE 802.3 CCITT, X25 et X21, qui permettent de connecter, localement ou à distance, deux ou plusieurs réseaux Ethernet ou Starlan et bientôt Token Ring. Ce produit peut opérer à des vitesses allant jusqu'à 38,4 Ko/s pour une liaison V24 et 2,048 Mo/s pour chaque liaison synchrone en V35. Sa vitesse de transfert de réseau à réseau est de 6 Mo/s et il gère jusqu'à 4 réseaux Ethernet ou Starlan par pont, et de 1 à 4 lignes X25. Exploitation et back up par interface asynchrone *via* RTC.
Réseaulution SA
Prix : de 55 000 à 112 000 F HT

Pour plus d'informations cerclez 62

Inge Com lance Express-Way, messagerie réseau, télex, télécopie et Express-Time, agenda multimédia. Ce sont les premiers éléments d'une ligne bureautique pour PC et réseaux locaux compatible Netbios.
Inge Com
Prix Express-Way : 10 550 F HT plus 4 500 F HT par module complémentaire

Pour plus d'informations cerclez 63

Le dernier « Package » de communication et d'échange EDI aux normes Edifact de Dataid et distribué par sa filiale Soprinco permet les échanges automatisés de données interentreprises avec le support de la messagerie Atlas.
Soprinco
Prix : 22 000 F HT

Pour plus d'informations cerclez 64

RPS lance un disque optique numérique, le RPS 940. Il possède un MTBF de 20 000 heures et le temps de recherche moyen est de 98 Mo/s. Parallèlement, RPS commercialise une gamme de disques optiques numériques Worm 5,25'', composée de quatre modèles : 200 MB simple face, 400 MB double face, 470 MB simple face et 949 MB double face. Cette gamme est compatible avec le drive RPS 940 et ceux de Panasonic LF 5000 et LF 5010. Leurs spécificités sont communes : 130 mm de diamètre, 2,45 mm d'épaisseur, plus de dix ans de conservation des archives.
RPS
Prix du RPS 940
Drive externe seul : 28 000 F HT
Drive interne seul : 25 000 F HT
Prix des disques optiques : de 550 à 1 750 F HT selon la capacité.

Pour plus d'informations cerclez 65

Le DLS 100A et le DLS 100S sont les deux derniers matériels destinés aux applications sur réseaux RNIS que présente Technicome. Le premier est destiné à la simulation de l'interface U. Des modules programmables standards permettront de simuler des réseaux homogènes en câble de type 0,4/0,5/0,8/0,9/1 mm. Le second réalise la simulation de l'interface S sur une distance de 200 ML. Il est disponible en simulation de réseau 75 ou 150 Ω. L'équipement est accessible en ligne 2 et 4 fils.
Technicome
Prix DLS 100A : NC
Prix DLS 100S : NC

Pour plus d'informations cerclez 66

De nombreuses cartes modems viennent agrandir la gamme Kortex. Pour la communication V32, la KX Box 9600, modems en coffret MNP très haute vitesse. Pour la communication universelle : KX Box 1200A et KX Box 2400A. En ce qui concerne les portables : Kortex 2400A/T, carte modem pour Toshiba ; et pour la communication





Mac : KX Com Mac.
Kortex
Prix KX Box 9600 et 9600 LCD : 15 900 et 17 900 F HT
Prix KX Box 1200A : NC
Prix KX Box 2400A : NC
Prix Kortex 2400A/TR : 3 990 F HT
Prix Com Mac : de 1 950 F HT à 6 990 F HT

Pour plus d'informations cerclez 67

ARN annonce un accord de distribution avec EDN qui se traduit par la commercialisation d'un modem intégré pour le Compaq LTE, le plus petit des portables de la gamme Compaq. Ce modem autorise les connexions X25/X32 ou RTC selon les avis en V23, V26 bis et V27 à 4 800 bps.
European Distribution Network
Prix : NC

Pour plus d'informations cerclez 68

COMMUNICATIONS

Dynatech Systems France présente deux nouveaux modules Token Ring pour son étoile active Multinet en environnement Ethernet. Token Ring et Ethernet peuvent maintenant être combinés sur un système de câblage unique dont la connectique est balisée en RJ45. En outre, cette intégration du Token Ring dans l'étoile multimédia Ethernet permet d'avoir un système de gestion de réseau commun aux deux standards. Parallèlement, Dynatech annonce un nouveau module de raccordement dans la gamme Multinet, pour environnement Ethernet : LE-15.
Dynatech Systems France
Prix du LET-3 : 7 900 F
Prix du LE-15 : 6 500 F HT

Pour plus d'informations cerclez 69

Interquad présente une nouvelle famille de cartes interfaces réseau Proteon de type Token Ring 4/16 Mbits/s sur paire torsadée non blindée (UTP), qui acceptent également la paire torsadée (STP) et une série de nouveaux répartiteurs. Cette gamme se compose d'une première carte interface réseau pour Bus EISA : la QN 1990, compatible avec les versions NetWare 386 et 2.15 de Novell. Suit la QN1390, carte haute performance de 8/16 bits pour IBM PC/AT et compatibles. Enfin, la gamme comprend un filtre de support de transmission, QN 2906, qui permet au réseau IBM de bénéficier des avantages du câblage UTP. Les logiciels Token View Plus et Token View Manager complètent le tout.
Interquad
Prix : QN 1990 : 12 006 F HT
Prix QN 1390 : 8 989 F HT
Prix Qn 2906 : 1 339 F HT
Prix Token View Plus : 18 216 F HT

Pour plus d'informations cerclez 70

Première européenne pour le serveur de terminaux multiprotocole Lat-TCP/IP, à architecture modulaire : Vista de REA Informatique. Ce serveur est équipé d'une interface Ethernet AUI et BNC et permet d'opérer tant sur unité centrale Dec que sur station hétérogène à protocole TCP/IP. Ses cartes 8 ports RS232 C ou 16 et 32 ports RS 423 offre la possibilité d'effectuer jusqu'à 64 sessions simultanées par carte.
REA Informatique
Prix : NC

Pour plus d'informations cerclez 71

Un accord de distribution vient d'être signé entre Interquad et Xircom pour le « pocket Lan Adopter », boîtier permettant le raccordement d'un micro à un réseau. Il existe dans les versions Token Ring (128 Ko x 8 mémoire tampon réseau et taux de transfert de 4 Mbits/s), Ethernet (8 Ko x 8 mémoire tampon réseau et taux de transfert de 10 Mbits/s) et Arcnet

(8 Ko x 8 mémoire tampon réseau, 256 bits, configuration stockage EEPROM et taux de transfert de 2,5 Mbits/s).
Interquad
Prix version Token Ring : 9 229 F HT
Prix version Ethernet : 7 194 F HT
Prix version Arcnet : 4 084 F HT

Pour plus d'informations cerclez 72

Interdata propose le Microtest, outil de maintenance pour les réseaux locaux : Arcnet, Token Ring, Starlan, Ethernet... Il analyse l'activité du réseau en temps réel et possède diverses fonctionnalités : localise les courts-circuits, les coupures et les transceivers défectueux, mesure la résistance de boucle, la réflectométrie à l'aide d'un oscilloscope ainsi que le niveau de bruit.
Interdata
Prix : 14 060 F HT

Pour plus d'informations cerclez 73

Experdata vient d'annoncer un nœud de communication AFN/400 à très haut débit, utilisant la technologie à fibre optique FDDI (Fiber Distributed Data Interface). Transparent aux protocoles et aux différents médias de transmission, l'AFN/400 offre toutes les interfaces pour réseaux locaux 802.3. La version de base permet la connexion de 4 réseaux entre eux de type LAN, WAN ou FDDI et utilise la technologie d'encapsulation Multimegabit Data Service.
Experdata
Prix : NC

Pour plus d'informations cerclez 74

Edge Data Systems commercialise dorénavant l'ensemble des cartes de connexion Asante, cartes Ethernet pour Mac SE, SE/30, II et Token Ring pour Mac II. Elles sont compatibles Appleshare, Tops, Novell Netware, 3 Com. La carte Ethernet MacCon II/E permet la connexion des Mac II, II cx et II ci par un BNC. La MacCon SE/E autorise la connexion des Mac SE par un câble coaxial fin de type RG 58 avec une vitesse de transfert de 4 Mo/s. La MacCon SE 30/E, enfin, connecte des Mac SE/30 par un câble coaxial de type RG 58 ou en paire torsadée avec un connecteur de type RJ 45.
Edge Data Systems
Prix : NC

Pour plus d'informations cerclez 75

Alcatel TITN Answare lance une nouvelle génération de testeurs OSI baptisée XRTLE et disponible sur stations SUN en version multi-utilisateur et compatibles PC 386 en version mono. Les logiciels XRTLE tournent sous Unix dans l'environnement multifenêtre X-Windows. Les tests sont exécutés sur des réseaux X25 et réseaux locaux 802.3. Leur architecture modulaire couvre les besoins de tests au-delà de la conformité.
Alcatel
Prix : NC

Pour plus d'informations cerclez 76

GM Technologie annonce la disponibilité en version française de Liaison 2.05, logiciel qui permet de relier entre eux des réseaux AppleTalk ou EtherTalk géographiquement distants, et ce sans limitation.
GM Technologie
Prix : 4 269,60 F TTC

Pour plus d'informations cerclez 77

Research & Development SA distribue la ligne de cartes réseaux Ethernet Lattisnet de Tiara qui répondent aux normes IEEE 802.3. Elles utilisent un contrôleur Fujitsu Etherstar, un emplacement Bootprom et 64 Ko de mémoire tampon. Elles sont livrées avec les drivers Netware, SCO Unix, 3 Com+ Open, OS/2 Lan Manager et TCP/IP. De plus, la société annonce la disponibilité en français de CC:Mail en version DOS, OS/2 et Macintosh. Cette messagerie fonctionne avec les réseaux locaux Novell, IBM, Apple et 3 Com et comporte cinq passerelles permettant les connexions asynchrones avec les grands sites, Profs d'IBM ou DEC.
Research & Development
Prix de la gamme Lattisnet : de 3 950 à 6 950 F HT
Prix CC:Mail, version de base : 8 950 F HT

Pour plus d'informations cerclez 78

Expert Line Communications présente Polyassist sous DOS. Il permet d'établir une communication sur une machine Prologue à partir d'un système fonctionnant sous DOS, en émulation de terminal déporté, en transfert de fichiers DOS Prologue et inversement.
Expert Line Communication
Prix : 2 990 F HT

Pour plus d'informations cerclez 79



▶ Système

MS-DOS 3 et 4, Guide du programmeur
Sybex, 268 F.

▶ Matériels

Le BIOS et la programmation système
Sybex, 348 F.

Disques durs sur PC
Sybex, 98 F.

▶ Langages

C/C++ et programmation objet
Armand Colin.

Graphisme avec Turbo Pascal et la Graphic Toolbox
Sybex, 188 F.

Turbo Pascal 5 et 5.5
Sybex, 178 F.

▶ Applicatifs

Aide-mémoire Ventura
Marabout

Nouveau memento Microsoft Word 4 et 5 sur PC et compatibles
Sybex, 158 F.

Word 5 PC
Sybex, 98 F.

Word 4 Mac
Cedic/Nathan, 55 F.

Word 4 sur Macintosh
Sybex, 328 F.
SQL facile sur dBase IV
Marabout.

Multiplan 4.2
Sybex, 199 F.

Freehand 2 facile
Marabout.

Introduction à Lotus 1-2-3
Sybex, 258 F.

▶ Communications

Communiquer avec son micro-ordinateur
Marabout.

Télécommunications et micro-ordinateurs
Sybex.

Les liaisons Mac-PC
InterEditions, 275 F.

▶ Références

La révolution des ordinateurs neuronaux
Hermes, 85 F.

Norton Utilities
Sybex, 98 F.





AVRIL 1990

DEVIS SOCIETE IMMEDIAT

l'élite en promotion

L'OFFRE DU MOIS

MONITEURS

- Moniteur 14" EGA, Pitch 0,31 *(Réf. EGA 31 P)* ~~3890 F TTC~~ **2859 FHT** *(3390 F TTC)*
- Moniteur 14" VGA, Pitch 0,31 *(Réf. VGA 31)* ~~3890 F TTC~~ **2859 FHT** *(3390 F TTC)*

COMPATIBLE AT 286*

- Compatible AT 286*, 12 Mhz, 512 Ko RAM. Disque dur 40 Mo W. Digital*. Clavier 102 touches. Moniteur 12" + carte multimode monochrome. Port imprimante parallèle. Lecteur 1,2 Mo. *(Réf. SET 10 A)* ~~11030 F TTC~~ **8420 F HT** *(9990 F TTC)*
- Compatible AT 286*, 10 Mhz, 640 Ko RAM multifonctions. RS 232, port parallèle, clavier 102 touches, carte multimode monochrome. *(Réf. S 286 C)* ~~7990 F TTC~~ **5050 F HT** *(5990 F TTC)*
- Echange moniteur monochrome par EGA couleur *(Réf. EGA 31)* + **2859 FHT** *(3390 F TTC)*

COMPATIBLE AT 386/SX*

- 16 Mhz, 1 Mo RAM. Disque dur 40 Mo W. Digital*. Clavier 102 touches. Moniteur 12" + carte multimode. Port imprimante parallèle. Lecteur 1,2 Mo. *(Réf. SET 12 A)* ~~14350 F TTC~~ **10952 F HT** *(12990 F TTC)*
- *Option 1 Mo RAM supplémentaire (CRAM + 4 x V 256)* *(1350 F TTC)* **1139 FHT**
- Echange moniteur monochrome par EGA couleur *(Réf. EGA 31)* + **2859 FHT** *(3390 F TTC)*
- Imprimante 80 colonnes NLQ *(Réf. CP 80)* *(1590 F TTC)* **1341 FHT**



PORTABLES

- Portable plasma compatible PC/AT* 80286 Turbo 16 MHz avec 1 Mo. Ecran plasma 640* 400 EGA. Clavier avec pavé numérique. Lecteur 1,44 Mo. Disque 40 Mo rapide *(Réf. LT 3400)* ~~35990 F TTC~~ *(29990 F TTC)* **25287 FHT**
- Portable LCD/80286 Turbo 1640 K RAM, autonome (livré avec batteries), CGA, 2 lecteurs × 720 K *(Réf. LA 286)* *15990 F TTC* *(12990 F TTC)* **10950 FHT**
- Portable LCD/8088 Turbo, 640 K RAM, autonome (livré avec batteries), CGA, 2 lecteurs × 720 K *(Réf. LX 88)* *(9990 F TTC)* **8420 FHT**

IMPRIMANTES

NOUVEAU : Toute la gamme d'imprimantes HYUNDAI disponible chez Control Reset.

Réf.	Désignation	Offre de lancement
HDP 910	80 colonnes 180 CPS 9 pins qualité courrier	1846 FHT (2190 F TTC)
HDP 920	156 colonnes 180 CPS 9 pins qualité courrier	3195 FHT (3790 F TTC)
HDP 1810	80 colonnes 200 CPS 18 pins qualité courrier	3195 FHT (3790 F TTC)
HDP 1820	136 colonnes 200 CPS 18 pins qualité courrier	4205 FHT (4990 F TTC)

et en cadeau, nous vous offrons gracieusement une souris graphique et son support (Réf. Mouse + MSTAB) pour tout achat d'une imprimante HYUNDAI.

** Marques déposées - Photos non contractuelles - Offres valables dans la limite des stocks disponibles. L'annonceur ne serait être tenu pour responsable des erreurs typographiques.*

DISQUETTES



PRIX UNITAIRE

- I.E.E.E. 3" 1/5 DF/DD *(Réf. MAC 2)* par 200 — **4,90 F TTC**
- GOLDSTAR 3" 1/2 DFDD certifiée *(Réf. MF 2 D)* par 200 — **8,90 F TTC**
- GOLDSTAR 3" 1/2 DFHD *(Réf. MF 2 HD)* par 100 — **19 F TTC**
- GOLDSTAR 5" 1/4 Haute densité *(Réf. M2HD)* par 200 — **8,50 F TTC**
- COULEUR 3" 1/2 DFDD *(Réf. COLOR 3)* par 200 — **9,90 F TTC**
- COULEUR 5" 1/4 DFDD *(Réf. COLOR 5)* par 200 — **6,50 F TTC**

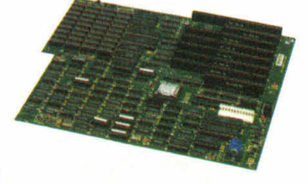
TRANSFORMEZ VOTRE AT* EN 386

reprise de votre ancienne carte mère 80286 contre une carte 80386 SX (16 Mhz)* pour seulement (sans RAM) **2990 F TTC**

* Selon possibilité d'implantation, reprise carte mère en état de fonctionnement, installation éventuelle en sus, consulter votre point de vente CONTROL RESET au préalable.



ENTREES/SORTIES



- Carte EGA autoswitch *(Réf. CEGA)* ~~990 F~~ **690 F TTC**
- Carte VGA 8 bits *(Réf. CVGA 1)* ~~1190 F~~ **990 F TTC**
- Carte VGA 16 bits *(Réf. CVGA 2)* ~~1490 F~~ **1290 F TTC**
- Carte programmateur universelle (PROM/EPROM/ Monoschips/PALS...) *(Réf. FULL)* — **4990 F TTC**
- Carte contrôleur D. Dur RLL W. DIGITAL* pour XT* *(Réf. CRLLX)* 690 F **490 F TTC**
- Carte contrôleur D. Dur RLL W. DIGITAL* + Floppy pour AT* *(Réf. CRLLA)* 1390 F **990 F TTC**
- Carte mère 80286 compatible TURBO *(Réf. ATMB12)* 1990 F **1690 F TTC**

DISQUES DURS/ FLOPPYS

- Kit D. Dur 21 Mo (disque + contrôleur) *(Réf. FD2X)* ~~2880 F~~ **2390 F TTC**
- Kit D. Dur 40 Mo W. DIGITAL* avec carte (intégrée) pour AT* *(Réf. FD4A)* ~~3890 F~~ **2990 F TTC**
- Disque Dur 30 Mo RLL rapide (38 ms) KALOCK *(Réf. FD30S)* ~~2690 F~~ **1990 F TTC**
- Châssis extractible pour D. Dur 3" 1/2 *(Réf. FRAME)* — **990 F TTC**
- Carte disque dur 30 mo / 28 ms complète *(Réf. BUSY 30)* ~~3290 F~~ **2990 F TTC**
- Lecteur 3" 1/2 720 K SONY* *(Réf. FD 3 SP)* ~~790 F~~ **570 F TTC**

ENTREES DE DONNEES

- Souris graphique 250 dpi, *(Réf. MOUSE)* **280 F TTC**
- Tablette à digitaliser 12" haute résolution *(Réf. TAB 2)* ~~3590 F~~ **2690 F TTC**
- Stylo optique pour tablette TAB 2 *(Réf. STYLUS)* ~~950 F~~ **890 F TTC**
- Scanner 200 dpi/105 mm *(Réf. SCAN 1)* ~~1995 F~~ **1790 F TTC**
- Logiciel reconnaissance de caractères pour SCAN 1 *(Réf. OCR 1)* — **690 F TTC**
- Clavier 102 touches + "Track ball Mouse" *(Réf. 111 MS)* — **1090 F TTC**
- Dataswitch manuel *(Réf. DTS 2)* ~~290 F~~ **250 F TTC**
- Dataswitch automatique pour imprimantes *(Réf. DTSPA)* ~~990 F~~ **660 F TTC**
- Joystick luxe grande précision *(Réf. JSKLX)* — **240 F TTC** NEW



COFFRETS

- Ensemble 50 disquettes 5" 1/4 DFDD + coffret de rangement *(Réf. KIT 4 D)* — **220 F TTC**
- Ensemble 100 disquettes 5" 1/4 DFDD + coffret de rangement *(Réf. KIT 7 D)* — **345 F TTC**
- Coffret de rangement pour 100 disquettes 5" 1/4 *(Réf. TH 174)* — **85 F TTC**
- Coffret de rangement pour 80 disquettes 3" 1/2 *(Réf. TH 176)* — **95 F TTC**

SAUVEGARDES

- Streamer COLORADO* 80 Mo *(Réf. ST 80)* — **2990 F TTC**
- Onduleur 250 VA *(Réf. UPS 250)* — **2590 F TTC**
- Onduleur 550 VA *(Réf. UPS 550)* — **3390 F TTC**
- Cartouche DC 2000 pour Streamer *(Réf. DC 2000)* — **290 F TTC**

** Marques déposées - Photos non contractuelles - Offres valables dans la limite des stocks disponibles. L'annonceur ne serait être tenu pour responsable des erreurs typographiques.*

SERVICE-LECTEURS N° 219



Quand la simplicité ne coûte que 1.450 F*, mieux vaut commencer tout de suite.

Disquette de démonstration gratuite**

Mettez un programmeur dans votre ordinateur !...

C'est puissamment simple !...

C'est simplement puissant !...

CREATION, une solution simple et rapide, que vous soyez utilisateurs ou informaticiens, pour passer de la conception à la réalisation d'applications de gestion. (Pouvant même fonctionner en réseau.)
Vos applications n'auront rien à envier aux logiciels standards présents sur le marché (possibilité d'écrans d'aide, de menus déroulants...), sans qu'aucune redevance ne soit due pour la diffusion de vos applications.

CREATION met à la disposition des utilisateurs tous les outils nécessaires au développement d'un logiciel à partir d'un langage clair et de fonctions élémentaires. Une centaine d'instructions d'un langage traditionnel font difficilement ce que fait CREATION en une seule.

CREATION, c'est aussi un puissant S.G.B.D. relationnel, servit par un langage de 4ème génération.

VERSION 2.10

Le générateur d'applications CREATION comprend :
- Un générateur d'écrans (4 fenêtres par écran).
- Un générateur de menus (14 options par menu).
- Un générateur de programmes et d'éditions (langage composé de 91 instructions dont la syntaxe est générée automatiquement).
- Le nombre d'écrans, de menus et de programmes par applications est illimité.

* Prix TTC - TVA 18,60 % - 1.769,70 F dont 50 F d'emballage.
** Frais de port et d'emballage : 50 Francs TTC.

MS 04-90

BON DE COMMANDE

❑ **Oui, je désire recevoir CREATION et je joins un chèque de 1.769,70* TTC.**

❑ Je désire recevoir la disquette de démonstration CREATION et je joins un chèque de 50,00 F TTC comme participation aux frais de port et d'emballage.

Règlement : ❑ Chèque ❑ Contre Remboursement

Disquette : ❑ 5 1/4 ❑ 3 1/2

Nom : ______ Fonction : ______

Société : ______ Téléphone : ______

Adresse : ______

Compatible PC - AT - XT - PS avec mémoire vive de 640 K. Prix au 01.01.1990



L.C.G. INFORMATIQUE
163, avenue du Général de Gaulle (R.N.7)
91170 VIRY- CHATILLON
Télécopie : (1) 69.24.50.62
TÉL. : (1) 69.24.42.42

LNTI - Tél. : (1) 43.34.36.21

SERVICE-LECTEURS N° 220

PAO ou TT sous PM

DESCRIBE

Etre le premier traitement de texte à fonctionner sous Presentation Manager n'est pas, de loin, le seul charme de ce logiciel qui nous vient d'outre-Atlantique. Le produit inaugure certes une nouvelle filiation que l'on imagine déjà abondante et généreuse, mais son atout le plus séduisant est bien d'être un bon programme. Pour autant que l'on puisse en juger. Car, soyons clair, DeScribe est un logiciel à 50 %. Il faut entendre par là que le produit ne dispose que de la moitié des fonctionnalités que l'on attend habituellement d'un traitement de texte, alors qu'il offre d'autre part des fonctions de mise en pages tout à fait intéressantes. Ce n'est pas là le moindre des paradoxes d'un logiciel dont la version 1.1, attendue pour la mi-1990, devrait confirmer les bonnes aptitudes.

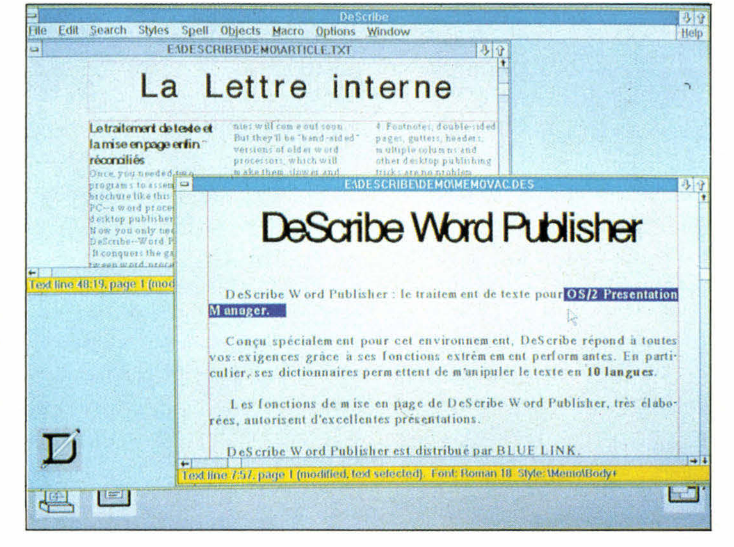
Comme Xpress ou PageMaker, et plus généralement tout logiciel de mise en pages, DeScribe fonctionne sur le principe du modèle, gabarit, ou frame pour les anglicistes impénitents. L'utilisateur ouvre donc un document vierge qui dispose déjà d'un certain nombre de caractéristiques. Il est à noter que la bibliothèque des modèles permet une gestion particulièrement intelligente de ces derniers : en effet, il est possible de créer un, ou plusieurs, modèle « enfant » à partir d'un modèle de base. Toute modification portée sur le modèle de base est automatiquement transposée sur les modèles enfants.

Sur cette base, l'utilisateur peut soit entrer directement son texte au clavier, soit l'importer, avec toutefois la limitation de ne pouvoir traiter que le format ASCII. Cette carence de la version 1.0 devrait être réglée avec la version 1.1 qui autorisera l'importation des fichiers au format SGML, largement utilisé en environnement IBM. Toujours dans le domaine des imports/exports, précisons que DeScribe ne peut placer des objets graphiques dans sa page que par l'entremise du presse-papiers. Ce dernier point est assez fâcheux dans la mesure où OS/2 autorise le multitâche, donc le passage d'une application à une autre sans intégrité du presse-papiers. La prochaine version doit là encore apporter une solution.

Le multicolonnage et la gestion de la gouttière se font en centimètres, pouces ou picas à l'aide d'un menu Préférence bien fourni en fonctionnalités. De la même façon, la zone de dialogue disponible pour le paramétrage de la justification, avec réglage des approches et des espaces intermots, est digne de la PAO. Et le résultat est à la hauteur des attentes. L'interlignage est lui aussi géré avec une précision toute typographique et les veuves et orphelins seront pris en charge dans la version 1.1.

En revanche, stupéfaction en constatant que les notes de bas de page ne sont pas gérées par le programme. Ceci est d'autant plus regrettable que DeScribe est un logiciel qui donne à l'utilisateur envie d'aller très loin. L'affichage quant à lui se limite à une visualisation à 100 % ; on attend mieux avec 1.1 qui autorisera des affichages de 10 à 500 %. Avec cette version arrivera également la couleur et quelques outils graphiques tels que lignes, cadres carrés et arrondis.

Cette première prise en main de DeScribe est enthousiasmante, mais elle laisse un peu l'utilisateur sur sa fin. On mettra donc le produit au Tableau d'honneur avec un *« peut beaucoup mieux faire »*. Toutefois, il ne faut pas oublier que DeScribe dispose d'un langage macro qui permet, moyennant astuces, de remplacer certaines fonctionnalités encore manquantes. Les macros créées par l'utilisateur sont compilables et appelables par commandes



clavier. Mais elles peuvent aussi être placées dans les différents menus du programme. Une affaire à suivre.

F.L.

DeScribe version 1.0
5 disquettes
Prix : 4 950 F HT
Distribué en France
par Blue Link (75012 Paris).

ISA
Blue Link
72-74, rue du Rendez-Vous
75012 Paris
Tél. : 43.46.15.15.

Pour plus d'informations cerclez 91

La chasse aux informations financières

DIANE

Diane signifie DIsque pour l'ANalyse Economique. Il s'agit en fait d'un CD-ROM qui contient l'ensemble des chiffres financiers de la plupart des entreprises françaises. Après de multiples essais, il s'avère que les absentes sont principalement les entreprises de petite taille (jusqu'à 50 employés) ou les sociétés nouvellement créées.

Par chiffres financiers, il faut entendre, d'abord, une analyse financière synthétique de l'entreprise : celle-ci comprend chiffre d'affaires, valeur ajoutée, bénéfice ou perte, endettement, rentabilité... Pour une analyse plus poussée de la situation de l'entreprise, le bilan figure aussi, avec le compte de résultat, selon la disposition du plan comptable. Enfin, un certain nombre de « renseignements divers » sont ajoutés, dont les engagements, impôts et taxes, les capacités d'autofinancement et les ratios standardisés servant à établir des comparaisons. Tous ces chiffres sont donnés, quand cela est possible, pour les trois derniers exercices officiels (ici jusqu'à l'exercice 1988).

L'ensemble des données a été recueillies par SCRL, une société lyonnaise de recouvrement (d'où, certainement, le nom de Diane), tandis que l'ensemble du projet a été mis en œuvre par le Bureau Van Dijk, un nom que l'on trouve souvent associé à des réalisations de ce genre (cf. Le Robert électronique – les deux font la paire – dans notre précédent numéro).

Comme à l'accoutumée, le logiciel permettant l'accès aux données révèle une optimisation maximale. On accède à n'importe quelle société en autant de temps qu'il en faut pour taper un nombre de lettres suffisant pour permettre une discrimination suffisante. L'identification des sociétés est un des principaux problèmes qui se posent lors des premières utilisations : les sociétés ne sont pas toujours enregistrées sous leur nom d'usage. Après une requête infructueuse, d'autres critères peuvent permettre l'accès aux données recherchées, notamment le numéro de téléphone, élément de discrimination s'il en est.

Par ailleurs, la masse d'information peut être découpée selon les besoins : à partir du global (l'ensemble des chiffres évoqués plus haut), il est possible de ne demander que les « fiches synthétiques », les « éléments d'analyse financière », les ratios, taux de variation, ainsi, il fallait le souligner, que des étiquettes. Car, évidemment, toutes les informations peuvent être naturellement imprimées, et de manière assez élégante qui plus est.

Que les utilisateurs potentiels de ce type de produits se rassurent : pour Diane comme pour le Robert, point n'est besoin de compétences informatiques. Avec un logiciel correctement installé et un lecteur de CD-ROM qui fonctionne (nous avons utilisé un Sanyo – sans aucun problème), tout s'obtient avec les touches « flèches ». L'informatique simple et conviviale devient vraiment une réalité.

F.M.

Diane
SCRL

Pour plus d'informations cerclez 92

Le Vidal de l'informaticien

COMPUTER VIRUS HANDBOOK

Les affaires de virus auront décidément fait couler beaucoup d'encre. Dernier événement en date, la sortie d'un ouvrage, *Computer Virus Handbook*, qui se destine en priorité aux professionnels de la sécurité informatique et de l'intégrité des données.

Avec l'aide d'un certain nombre de contributeurs basés principalement aux Etats-Unis et en Europe occidentale, l'auteur, le Dr. H. Joseph

Highland, a manifestement voulu faire la synthèse des connaissances actuelles sur ces problèmes logiciels. Le *Handbook* se présente comme une véritable encyclopédie thématique, réunissant des analyses détaillées du comportement de la grande majorité des virus identifiés à ce jour, une revue plus qu'exhaustive des utilitaires antivirus et quelques essais théoriques dont la lecture induira les comportements les plus adéquats, tant au niveau préventif qu'au niveau curatif.

Prenons un exemple célèbre et ludique, si j'ose ainsi m'exprimer : le virus Ping-Pong. En bref, le virus Ping-Pong se manifeste de la manière suivante : une petite balle (le caractère 07D) se trouve projetée vers, tour à tour, chacun des angles de l'écran en suivant une trajectoire discrète. On apprend que c'est en Angleterre, vers la fin 1988, que le virus s'est d'abord manifesté. Surnommé Italian Virus, d'après son origine supposée outre-Manche, il n'infecte que les disquettes, n'infecte pas les systèmes 286 ou 386 et a connu plusieurs mutations de forme sans que le noyau de code change réellement. Voilà pour la petite histoire. A partir de ces quelques considérations anecdotiques, l'auteur fournit un dump du boot sector du virus Ping-Pong, le pseudo-code qui le met en œuvre et un mapping d'une disquette infectée. Ces documents ont été obtenus à l'aide de PC Tools ; c'est dire si leur forme ne dépaysera personne.

Cette manière de présenter les choses – description historique, pseudo-code, boot sector et mapping – a été reprise systématiquement pour tous les types de virus présentés. Voilà qui représente un travail considérable, une véritable thèse de doctorat. On ne peut qu'en conseiller la lecture à quiconque s'intéresse, de près ou de loin, aux techniques de programmation système un peu.. divergentes. Relié en format A4, présenté luxueusement – couverture cartonnée et papier glacé – le *Handbook* requiert quand même quelques notions d'américain, condition nécessaire à la compréhension du texte. Le *Handbook* devrait être distribué en France très prochainement.

F.M.

Dr. H. Joseph Highland
Computer Virus Handbook
Elsevier Advanced Technology,
Oxford
(Tél. : 0865 512242)
ISA
Elsevier Advanced Technology
Mayfield House, 256 Banbury Road
Oxford OX2 7DH, Grande-Bretagne
Pour plus d'informations cerclez 93

Pour la galerie

EXCEL PM

Excel sous Presentation Manager (PM) est là, ce qui peut faire plaisir aux rares utilisateurs de ce système. Mais ne nous y trompons pas. Excel ne justifie pas à lui seul que l'on procède à l'acquisition d'OS/2 PM. Les différences qui existent entre la version Windows et celle-ci sont ténues. Elles tiennent essentiellement en un mot : plus de mémoire. Encore faudrait-il savoir quelles seront les possibilités d'Excel sous Windows 3.0.

Le tableur OS/2 est presque totalement identique à sa version Windows, ce qui prouve au moins une chose : la firme de Bill Gates a réellement acquis un savoir-faire pour ce qui est de porter rapidement un même produit sur les trois principales plates-formes graphiques (Mac, Windows et PM). Mais là où la version Windows avait créé un précédent et annoncé l'ère de la mise en pages des feuilles de calcul, Excel PM n'avance qu'à petits pas.

Ses feuilles de calcul peuvent accueillir 256 fontes différentes, au lieu de 4 dans la version Windows, et cette amélioration est en soi appréciable. La capacité de « consolidation » est plus contestable. Même s'il apparaît que Microsoft a voulu contrer Lotus 1-2-3 v3.0, la solution qu'elle propose est moins aisée à mettre en œuvre et ne fonctionne pas en temps réel. La différence d'approche devrait être plus criante dès que sortira 1-2-3 en version graphique, lequel combinera la consolidation de son prédécesseur à des capacités certaines de mise en pages. D'une certaine façon, ce qui amoindrit l'effet Excel PM, c'est un peu cet 1-2-3/G dévoilé au Comdex qui, pour sa part, représente un progrès majeur. Pourtant, Microsoft possède un avantage de poids sur Lotus : elle offre un même tableur sur Mac, Windows et PM, alors que Lotus est encore absente des deux premiers environnements.

En bref, la version PM d'Excel, très proche de la version Windows, ne renouvelle pas l'effet d'émerveillement initialement créé. Sa sortie se justifie surtout d'un point de vue stratégique.

D.I.

Excel/Presentation Manager
Prix : 4 990 F HT
Microsoft (91957 Les Ulis)
Pour plus d'informations cerclez 94

ANTIBES
14, bd Chancel, 06600
93.65.94.00

BORDEAUX
21 bis, cours Alsace-Lorraine, 33000
56.81.12.96

GRENOBLE
13, av. du Docteur Mazet, 38000
76.87.07.07

LE MANS
6, rue Paul Ligneul, 72000
43.23.72.83

LEVALLOIS
58, rue Kléber, 92300
47.48.12.00 - Métro : A. France

LILLE
16, rue du Priez, 59800
20.74.03.32

LYON
51, av. Jean Jaurès, 69007
78.58.01.71 - Métro : Jean Macé

MARSEILLE
3, av. de Delphes, 13006
91.79.27.29

MONTPELLIER
Avenue de Lodève, 34000

PARIS
- 30, rue du Grenier St Lazare, 75003
  48.04.00.48 - Métro : Rambuteau
- 5, rue des Filles du Calvaire, 75003
  42.78.50.52 - Métro : Filles du Calvaire
- 57, rue La Fayette, 75009
  48.78.06.91 - Métro : Cadet
- 38, rue de Chabrol, 75010
  42.47.09.42 - Métro : Gare de l'Est - Poissonnière
- 68, bd Auguste Blanqui, 75013
  43.36.69.00 - Métro : Corvisart

PONTOISE
16, rue Thiers, 95300
30.38.61.63

RENNES
160, rue de Brest, 35000
99.33.82.65

SAINT HERBLAIN
Z.I. Atlantis, 214, av. du St Laurent
44811 Cedex
40.92.24.24

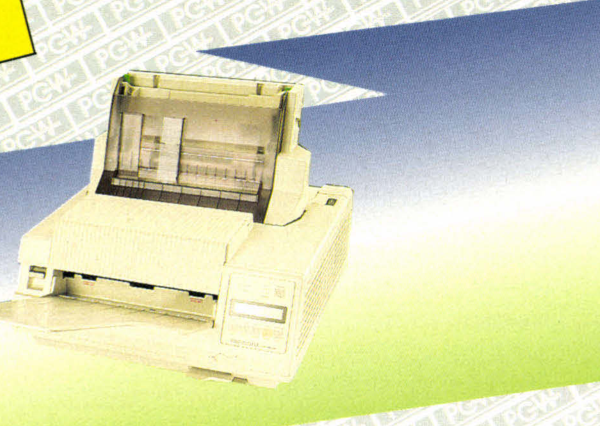
TOULON
6, av. du Colonel Fabien, 83000
94.31.30.31

TOULOUSE
- 8-10, Grande-Rue Saint-Michel, 31400
  61.53.19.18
- 30, bd Carnot, 31000
  61.62.13.87

TOURS
60, rue Mirabeau, 37000
47.61.50.46

PERIPHERIQUES





IMPRIMANTE
SEIKOSHA
OP 105

12980 F TTC

SCANNER A MAIN



GENISCAN GS 4500
400 Dpi + Logiciel de reconnaissance de caractères. **1 750,00 F**

SOURIS SANS FIL



TRANSMISSION INFRAROUGE **990,00 F**

DISQUETTES

(prix unitaire) livrées par 10

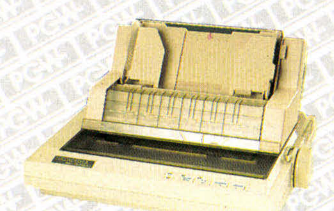
5'' 1/4 360 Ko	**2,00 F**
5'' 1/4 1,2 Mo	**5,90 F**
3'' 1/2 720 Ko	**5,80 F**
3'' 1/2 1,44 Mo	**18,00 F**

IMPRIMANTES LASER



BROTHER HL 8 PS **37 700,00 F**
Emul. HPLJII, Postcript
2 Mo RAM 8 PPM.
HP LASER JET II **18 190,00 F**

IMPRIMANTES SEIKOSHA



SEIKOSHA SP 1600 + F/F **2 490,00 F**
80 col. - 9 aig. - 160 cps
SEIKOSHA SP 2000 **2 990,00 F**
80 col. - 9 aig. - 192 cps
SEIKOSHA MP 1350 **5 990,00 F**
80 col. - 9 aig. - 300 cps
SEIKOSHA MP 5350 **6 690,00 F**
136 col. - 9 aig. - 300 cps
SEIKOSHA SL-230 **7 990,00 F**
136 col. - 24 col. - 277 cps

IMPRIMANTES EPSON

Epson LX-800
80 colonnes 180 CPS **2 100,00 F**
Bac feuille à feuille **850,00 F**
Epson LQ-500
80 colonnes 180 CPS **3 320,00 F**
Buffer 6 Ko 3 polices en standard 12 polices en option
Bac feuille à feuille **850,00 F**
Epson LQ-850
80 colonnes 264 CPS **5 790,00 F**
Fonction parking entraînement continu et feuille à feuille simultané
buffer 8 Ko
Matrice maxi 360 × 360
Bac feuille à feuille **1 650,00 F**
Bac double **2 490,00 F**

IMPRIMANTES CITIZEN

garanties 2 ans
Citizen 120-D
80 colonnes, 120 cps **1 350,00 F**
Citizen MSP-15E
136 colonnes, 160 cps **3 390,00 F**
Citizen MSP-55
136 colonnes, 300 cps **4 790,00 F**
Citizen SWIFT-24
80 colonnes, 24 aiguilles, 192 cps, 5 polices de caractères fonction parking, entraînement continu et feuille à feuille simultané, option couleur
garantie 2 ans **3 546,00 F**
Citizen HQP-45
136 colonnes, 24 aiguilles, 200 cps **4 990,00 F**
KSP 15 E **3 390,00 F**
9 aig. - 136 col. 160 cps.



EXTRAIT DE NOTRE CATALOGUE EN F TTC.

POURQUOI PAS 49.24.00.65



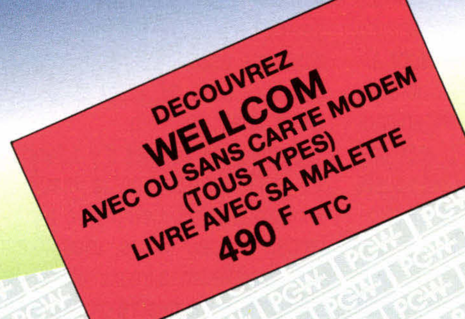
Implantée en France, depuis octobre 1988, PC Warehouse, chaîne de distribution internationale de micro-informatique, vous offre, dès aujourd'hui, grâce à son réseau national de 30 agences, qui en comptera plus de 100 en 1992, tout ce que vous attendez de l'informatique, du composant aux solutions professionnelles en passant par les micro-ordinateurs, périphériques et accessoires PC Warehouse est déjà implantée en Australie, au Canada et aux États-Unis... En vous proposant les plus grandes marques, et en particulier les produits ARCHE, KENITEC, les agences PC Warehouse mettent à votre disposition les solutions les plus performantes que vous choisirez avec l'aide de nos conseillers.

Vous disposerez également de toute notre infrastructure de S.A.V. et d'un service téléphonique d'assistance à votre écoute.

Nos produits sont vérifiés, testés en usine puis recontrôlés par nos services techniques à Cergy.

C'EST L'INVESTISSEMENT INFORMATIQUE HAUTE SÉCURITÉ AUX MEILLEURS PRIX !





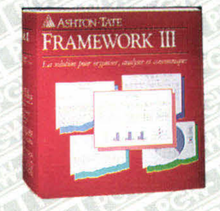
LOGICIELS

INTÉGRÉS

FRAMEWORK III RESEAU 11 990,00 F
Intégré version réseau 5 postes (FW III inclus). (VF)

FRAMEWORK EXECUTIVE 2 490,00 F
Intégré regroupant tableur base de données grapheur. Traitement de texte et module de télécommunication. (VF)

WORKS v 2 — 2 190,00 F
Tableur, graphique, base de donnée. (VF)



BASES DE DONNÉES

DBASE IV — 7 490,00 F
SGBD intégrant un générateur de programme un QBE et l'interface SQL. (VF)

DBASE IV RESEAU — 11 990,00 F
Version réseau 5 postes supplémentaires (nécessité DBASE IV). (VF)

RAPIDFILE v 1.2 — 2 350,00 F
SGBD mono-fichier. (VF)

REFLEX — 1 790,00 F
SGBD monofichier. (VF)

GRAPHIQUES

GEM DRAW PLUS — 2 790,00 F
Logiciel de dessin contenant une bibliothèque de plus de 100 images sous GEM. (VF)

GRAPH in the BOX PLUS 1 755,00 F
Logiciel résidant permet la représentation graphique de vos données. (VF)

LANGAGES

QUICK BASIC v 4.5 — 890,00 F
QUICK C v 2.0 — 1 290,00 F
QUICK PASCAL v 1.0 — 1 490,00 F
TURBO BASIC v 1.1 — 825,00 F
TURBO C v 2.0 — 1 250,00 F
TURBO C Prof. v 2.0 — 2 290,00 F
Langage C assembleur et Debbuger de Borland. (VF)

TURBO PASCAL v 5.5 — 1 250,00 F
TURBO PASCAL Prof. v 5.5 — 2 350,00 F
Langage Pascal assembleur et Debugger de Borland. (VF)

TABLEURS

EXCEL v 2.10 — 4 090,00 F
Tableur graphique fonctionnant sous windows. (VF)

MULTIPLAN v 4.2 — 2 790,00 F
Puissant tableur vedette de Microsoft.

QUATTRO — 1 990,00 F
Tableur graphique. (VF)

VP PLANNER PLUS VERSION v 2 — 2 490,00 F
Tableur intégrant un module graphique, base de données, macro-commandes. (VF)

P.A.O

FIRST PUBLISHER — 1 450,00 F
Logiciel de PAO professionnelle. Contient bibliothèque de 150 dessins. Supporte imprimante laser et jet d'encre. (VF)

BYLINE — 2 490,00 F
Logiciel de PAO professionnelle. (VF)



GESTIONS

ALIENOR II — 1 890,00 F
Comptabilité multi-société en turbo Pascal avec assistance à la saisie des écritures. (VF)

PACK NIVEAU II — 5 490,00 F
Comprend comptabilité multisociété + paye + gestion commerciale. (VF)

TRAITEMENTS DE TEXTES

SPRINT VI.5 (VF) — 1 990,00 F
Mailing sauvegarde automatique et qualité professionnelle pour ce traitement de texte. (VF)

WORD V — 3 690,00 F
Feuille de style, intégration de graphiques. (VF)

UTILITAIRES

ABOVE DISC v 4.1 — 1 490,00 F
Gestionnaire de mémoire étendue à la norme EMS 4.0 avec ou sans carte additionnelle. (VF)

NORTON UTILITIES v 4.5 1 550,00 F
sauvegarde et utilitaires astucieux. (VF)

PCTOOLS DE LUXE — 790,00 F
Récupérez vos données effacées. Effectuez vos Back-Up avec cet utilitaire devenu indispensable. (VF)

ONLINE — 1 090,00 F
Répondeur vidéotex fonctionne en tache de fond. (VF)

SIDECKICK PLUS — 1 600,00 F
Tous les accessoires de bureau (agenda, calculatrice...). (VF)

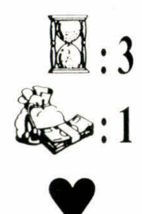
ENVIRONNEMENT

WINDOWS/386 v. 2.10 — 2 100,00 F
Environnement graphique, utilise le mode protégé de votre 386, multitache, livré avec Write + Paint. (VF)

CATALOGUE COMPLET SUR 36 14 code ORDI

DOLCH 486 PORTABLE

Comme promis lors du reportage sur le Comdex de Las Vegas, voici en test le premier portable 486. Rien à redire...


: 3
: 1
♥

Votre magazine préféré, vitrine des dernières prouesses technologiques, s'enrichit aujourd'hui d'un nouveau modèle de référence. Nous vous avions parlé de ce portable 486 VGA non autonome dans notre compte rendu du *Comdex* : le voilà ! encore plus étonnant une fois le capot arrière retiré. Dans un boîtier de style « machine à coudre », les ingénieurs américains ont réussi à placer une très belle carte mère 486 (avec socle Weitek) qui offre cinq slots d'extension standards, quatre en 16 bits plus un cinquième en 8 bits. Une très belle carte mémoire (barrettes SIMM), extensible jusqu'à 16 Mo, s'enfiche pour sa part dans un connecteur 32 bits dédié. Comme à l'accoutumée sur les portables de haut de gamme, on trouve un disque dur Coner ; il s'agissait, dans cette machine de test, du modèle 100 Mo, mais l'importateur pourra fournir d'autres configurations.

Côté clavier, même si, encombrement oblige, on est loin d'un modèle 102 touches, le pavé numérique et les touches de fonction sont séparés ; on évite ainsi l'habituelle gymnastique des verrouillages alternatifs. Enfin, l'écran VGA plasma fait preuve de qualités tout à fait en rapport avec l'électronique proprement dite. On regrettera seulement qu'une seule possibilité de réglage – la luminosité – soit offerte ; dans un micro de cette catégorie, l'absence de potentiomètre de contraste est difficilement compréhensible. Cela dit, c'est là le seul (petit) défaut du Dolch.

Comme on pouvait s'y attendre, les performances de la machine sont excellentes. Comme on s'y attendait un peu moins, elles fixent une nouvelle limite (maximale) en ce qui concerne la mesure globale relevée à notre protocole de tests. Le mois dernier, le Dynamit 486 (machine de bureau) « abaissait » cette limite de plus de 5 secondes. Ce mois-ci, cette petite merveille le surclasse de 10 secondes, et encore, avec un DOS 4.0, donc les pénibles ANSI.SYS... On se demande ce que sera le « record » à la fin de l'année ... Heureusement, d'ici là, nous vous aurons présenté notre nouveau protocole de tests multitâche sous DOS.

Pour plus d'informations cerclez 101

DOLCH 486

Prix : 110 000 F HT (2 Mo/100 Mo/VGA)
Logic Instruments (95230 Soisy-sous-Montmorency)

Spécifications techniques constructeur :
Processeur : Intel 80486
Fréquence d'horloge : 25 MHz
Mémoire : 2 Mo extensibles à 16 Mo (selon config.)
Lecteur de disquettes : 3"5 (1,44 Mo)
Disque dur : 100 Mo (selon config.)
Temps d'accès : 18-25 ms
Extensions : 4 slots 16 bits, 1 slot 8 bits
Connexions externes : 1 port série, 1 port parallèle, 1 port crt.
Alimentation : 200 W (non autonome)
Clavier : 86 touches
Ecran : VGA électroluminescent
Poids : 8,5 kg
Divers : MS-DOS v4.01, manuels

MACHINE TESTEE : DOLCH 486 PORTABLE	26/02/1990
1A : Affichage vidéo aléatoire (mode texte)......................	0: 1:26
1B : Affichage vidéo séquentiel (mode texte).....................	0: 0:38
1C : Affichage vidéo en insertion (mode texte)...................	0: 2:42
1D : Affichage vidéo séquentiel (mode graphique).................	0: 4:89
1X : Mesure vidéo globale..	0: 8:95
2A : Génération d'un tableau de 600 réels en strings.............	0: 0:22
2B : Tri linéaire du tableau.....................................	0: 5:93
2C : Tri à bulles du tableau.....................................	0: 3:63
2X : Mesure de tris globale......................................	0: 9:78
3A : Ecriture fichier séquentiel sur floppy courant (2500 l.)....	0:22:69
3B : Ecriture fichier séquentiel sur disque fixe (6000 l.).......	0: 4:33
3C : Lecture fichier séquentiel sur floppy courant (2500 l.)....	0: 5:88
3D : Lecture fichier séquentiel sur disque fixe (6000 l.).......	0: 1:92
3X : Mesure disques globale......................................	0:34:82
4A : Calcul récursif du binôme de Newton (n=50/p=5/lf=33)........	0: 9:94
5A : Procédure de délai simple (déclaré pour 32 secondes)........	0:31: 3
XX : Mesure globale..	1:34:96



MANNESMANN
TALLY

La nouvelle imprimante personnelle MT 81 est arrivée!
Elle dote votre micro-ordinateur et votre Minitel de qualités informatix et bureautix pour un prix à faire pâlir la concurrence.
Sa performance, sa compacité, sa robustesse, sa fiabilité, sa simplicité et son prix attractif font de la MT 81 l'imprimante «Premier Prix».
Mannesmann Tally, premier constructeur européen d'imprimantes, met à votre disposition sa technologie et son savoir-faire.
La qualité à ce prix?
C'est forcément Mannesmann Tally.
Par TouTally, Premier Prix!

la technologie **mannesmann**



MS 04-90

Mannesmann Tally
2 - 12, Avenue de la Liberté,
92000 Nanterre

Veuillez me faire parvenir
☐ Une documentation
☐ L'adresse du point de vente le plus proche
☐ Veuillez me contacter

Pour obtenir plus rapidement les points de vente les plus proches de chez vous, ou la documentation, consultez par Minitel 3614 TALLY

Société ____________________

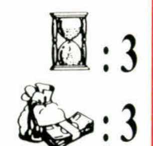
Nom/Prénom ____________________

Adresse ____________________

SERVICE-LECTEURS N° 222

HDM 286/20 (AX6)

Parmi les dernières nouveautés du catalogue HDM, l'AX6, traduisez 286 à 20 MHz, se révèle un élément de choix.



Nos fidèles lecteurs savent que HD Microsystèmes figure parmi les intégrateurs les plus compétitifs sur le marché parisien. Les plus compétitifs en termes commerciaux, bien sûr, mais également en termes techniques. Cette sélection des composants – *« quand on a la chance de ne pas être fabricant... »* – est ici représentée au mieux. A l'extérieur, le moniteur Philips nouvelle génération (on sait que l'ancienne n'était pas ce qui se faisait de plus rapide) et le clavier BTC, qui pourrait être plus silencieux, ne paient pas de mine.

En revanche, l'ouverture de l'unité centrale laisse apparaître une carte mère NEAT de fort belle facture. On y trouve un BIOS Phoenix (v3.10), une implantation des RAM en barrettes SIMM, comme il se doit sur un ensemble électronique de conception récente, et six slots d'extension dont un seul en 8 bits. Ce dernier est logiquement occupé par la carte entrées/sorties, qui intègre également le contrôleur vidéo EGA, tandis que le contrôleur disques Western Digital (dernière génération, lui aussi) fonctionne sur 16 bits. Dernière précision – elle est d'importance – HDM a choisi un boîtier aussi élégant que robuste : le châssis en tôle pliée se complète d'un capot métallisé, et la face avant dispose de quatre baies, dont deux au format 3''5. En d'autres termes, rien à dire sur le plan fabrication.

Rien à dire non plus pour ce qui est des performances, si ce n'est que l'AX6 navigue aisément dans le peloton de tête des 286, loin devant bon nombre de 386 sx. Nous avions eu quelques surprises désagréables en lançant notre batterie de tests, mais cela n'était dû qu'à une inversion de la logique du « Turbo ». Quand l'afficheur indiquait 20 MHz, on était à 10 MHz et *vice versa*. Une fois le tout rentré dans l'ordre, les mesures obtenues se révèlent excellentes, compte tenu de l'équipement de base. Si l'absence de mémoire d'expansion (640 Ko-1 Mo) n'influe guère sur les chiffres, les huit petits bits de la carte I/O vidéo donnent un résultat assurément améliorable en affichage vidéo graphique. On aurait probablement gagné 10 secondes sur un temps global déjà très bon.

Pour plus d'informations cerclez 102

HDM 286/20 (AX6)

Prix : 12 640 F HT (1 Mo/65 Mo/VGA mono)
HDM (92250 La Garenne-Colombes)

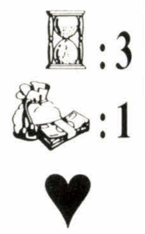
Spécifications techniques constructeur :
Processeur : Siemens 82C206
Fréquence d'horloge : 20 MHz
Mémoire : 1 Mo
Lecteur de disquettes : 1 x 5''25 (1,2 Mo) 1 x 3''5 (1,44 Mo)
Disque dur : 105 Mo
Extensions : 3 slots 16 bits disponibles
Connexions externes : 1 port série, 1 port parallèle, 1 port joystick
Alimentation : 200 W
Clavier : 102 touches
Vidéo : VGA 1024 Jaton
Divers : MS-DOS v4.01, manuels en français

MACHINE TESTEE : HDM 286/20 NT	26/02/1990
1A : Affichage vidéo aléatoire (mode texte)	0: 3: 2
1B : Affichage vidéo séquentiel (mode texte)	0: 0:99
1C : Affichage vidéo en insertion (mode texte)	0: 5:71
1D : Affichage vidéo séquentiel (mode graphique)	0:19:72
1X : Mesure vidéo globale	0:29:44
2A : Génération d'un tableau de 600 réels en strings	0: 0:77
2B : Tri linéaire du tableau	0:14:89
2C : Tri à bulles du tableau	0: 8:78
2X : Mesure de tris globale	0:24:44
3A : Ecriture fichier séquentiel sur floppy courant (2500 l.)	0:20:44
3B : Ecriture fichier séquentiel sur disque fixe (6000 l.)	0:11:97
3C : Lecture fichier séquentiel sur floppy courant (2500 l.)	0:18:73
3D : Lecture fichier séquentiel sur disque fixe (6000 l.)	0: 6:15
3X : Mesure disques globale	0:57:29
4A : Calcul récursif du binôme de Newton (n=50/p=5/1f=33)	0:29:99
5A : Procédure de délai simple (déclaré pour 32 secondes)	0:29:93
XX : Mesure globale	2:51:64



OLIVETTI M 290 S

A l'examen du M 290 S, on comprend mieux les raisons du plébiscite d'Olivetti par nos lecteurs...





Une bien belle machine, comme on aimerait en voir plus souvent ». Pas d'hésitation, le nouveau design des compatibles Olivetti est vraiment très réussi. Le plastique y règne sans partage, mais les couleurs (gris clair et gris foncé), les dimensions très étudiées (370 x 360 x 95 mm), la position des indicateurs, interrupteurs et lecteurs de disquettes sur la face avant donnent au 290 S un cachet très soft. Pour en finir avec le côté esthétique, disons que cette machine reste une des seules à pouvoir s'intégrer dans une décoration un peu soignée.

On retrouve la même intelligence de conception quand il s'agit d'ajouter une carte d'extension : une pièce de monnaie et la petite trappe s'ouvre, sur le côté gauche, donnant accès aux trois connecteurs d'extension 16 bits disponibles. Pas besoin, donc, d'un démontage complet, et c'est tant mieux car le « tout intégré » associé à un blindage très enveloppant rend la moindre tentative d'intervention à l'intérieur assez difficile. Nul besoin de s'étendre sur l'équipement qui, comme l'indique la liste des spécifications, ne souffre d'aucune lacune grâce au niveau de qualité qui fait la différence avec bien des compatibles « assemblés en France ». En revanche, il faut souligner le silence de fonctionnement du 290 S : la discrétion des disques et surtout du ventilateur est tout à fait remarquable, au point que nous avons dû vérifier la présence de ce dernier.

A l'examen des mesures issues de notre protocole de tests, le bilan devient globalement très positif. Outre qu'elle soit agréable à regarder et à manipuler, la machine se plie avec une bonne volonté évidente à toute sorte de sollicitation. Les chiffres montrent une homogénéité certaine et, comme c'est souvent le cas sur ce type de machine, les seules lenteurs que l'on observe concernent l'affichage graphique (ici en VGA 16 bits, la puce Paradise étant intégrée à la carte mère) et les disquettes 3''5. Un 286 très attachant.

Pour plus d'informations cerclez 103

OLIVETTI M 290 S

Prix : 22 350 F HT (20 Mo/1 Mo/mono) Olivetti (Paris Défense)

Spécifications techniques constructeur :
Processeur : AMD compatible Intel 80286
Fréquence d'horloge : 16 MHz
Mémoire : 1 Mo (100 ns) ext. à 5 Mo sur carte mère
Lecteur de disquettes : selon option
Disque dur : 20 Mo Coner
Temps d'accès : 27 ms
Extensions : 3 slots 16 bits disponibles
Connexions externes : 1 port série (25 br.) 1 port parallèle 1 port souris
Clavier : 102 touches
Moniteur : VGA
Divers : MS-DOS 4.01, manuels

MACHINE TESTEE : OLIVETTI M 290 S	10/02/1990
1A : Affichage vidéo aléatoire (mode texte)	0: 4: 6
1B : Affichage vidéo séquentiel (mode texte)	0: 1:32
1C : Affichage vidéo en insertion (mode texte)	0: 5:71
1D : Affichage vidéo séquentiel (mode graphique)	0:26:53
1X : Mesure vidéo globale	0:37:62
2A : Génération d'un tableau de 600 réels en strings	0: 0:93
2B : Tri linéaire du tableau	0:19:61
2C : Tri à bulles du tableau	0:10:27
2X : Mesure de tris globale	0:30:81
3A : Ecriture fichier séquentiel sur floppy courant (2500 l.)	0:23:51
3B : Ecriture fichier séquentiel sur disque fixe (6000 l.)	0:12:58
3C : Lecture fichier séquentiel sur floppy courant (2500 l.)	0:22:35
3D : Lecture fichier séquentiel sur disque fixe (6000 l.)	0: 7:58
3X : Mesure disques globale	1: 6: 2
4A : Calcul récursif du binôme de Newton (n=50/p=5/lf=33)	0:37:41
5A : Procédure de délai simple (déclaré pour 32 secondes)	0:30:32
XX : Mesure globale	3:22:73

Parce qu'elles fonctionnent sur le réseau téléphonique commuté à 9600 bit/s les nouvelles cartes SAT V32, TELSAT 9682 et TELSAT 9682P (Pentamodem) offrent à vos PC une liberté nouvelle.

Transfert de fichiers en asynchrone à 9600 bit/s sur réseau commuté :
Grâce à ce débit les cartes TELSAT 9682 et TELSAT 9682P peuvent transmettre un important volume d'informations en un temps record. Télémaintenance et téléchargement sont réalisés en temps réel. La performance s'accroît encore avec le protocole MNP 5® qui porte le débit apparent à 19200 bit/s.

Accès au réseau TRANSPAC en mode X32 :
Plus besoin de raccordements spécifiques, avec les cartes TELSAT 9682 et TELSAT 9682P, vous pourrez rejoindre le réseau TRANSPAC en empruntant le réseau commuté selon la procédure X32 et bénéficier ainsi de sa tarification avantageuse.

Commutation haute vitesse en environnement synchrone :
Equipé de la carte TELSAT 9682 ou TELSAT 9682P, votre PC émulé se transforme en terminal synchrone. Vous pourrez ainsi vous connecter à tous les sites centraux, mini ou gros systèmes, BULL, IBM ...

Pour que nous calculions ensemble les économies que vous pouvez réaliser, appelez-nous au :

NUMERO VERT 05 03 50 36
APPEL GRATUIT

Vous recevrez gratuitement notre CATALOGUE SOLUTIONS TELSAT et sa REGLE A MODEM.

COMMUNICATION MICRO-INFORMATIQUE

AVEC LA CARTE TELSAT 9682, LA SAT VOUS OFFRE 70% DE REDUCTION SUR LES LIAISONS PARIS-MARSEILLE*

SICOB
STAND 5 GJ 5022

* Calcul effectué sur la base d'un transfert de fichier de 200 Ko par réseau commuté entre Paris et Marseille à des débits comparés de 2400 bit/s et 9600 bit/s.



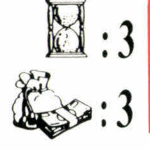
Winch

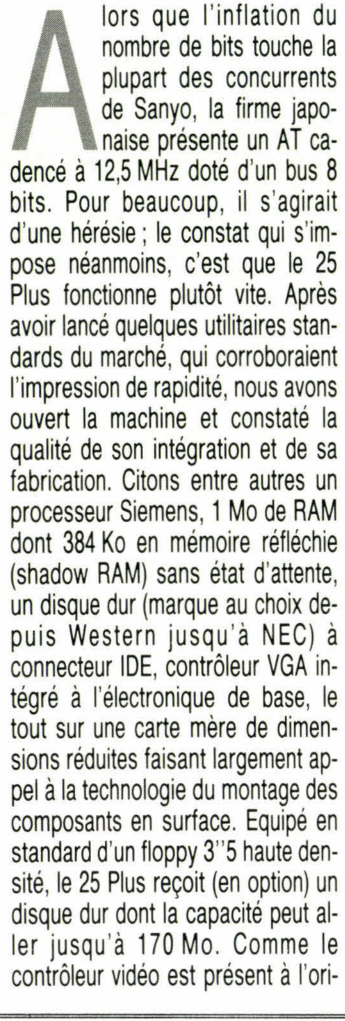
PREMIER CONSTRUCTEUR EUROPEEN DE MODEMS

SERVICE-LECTEURS N° 224

SANYO 25 PLUS

Un 286 associé à un bus 8 bits, voilà qui fait sourire a priori : il suffit pourtant de comparer les mesures avec celles de la concurrence...


: 3
: 3



Alors que l'inflation du nombre de bits touche la plupart des concurrents de Sanyo, la firme japonaise présente un AT cadencé à 12,5 MHz doté d'un bus 8 bits. Pour beaucoup, il s'agirait d'une hérésie ; le constat qui s'impose néanmoins, c'est que le 25 Plus fonctionne plutôt vite. Après avoir lancé quelques utilitaires standards du marché, qui corroboraient l'impression de rapidité, nous avons ouvert la machine et constaté la qualité de son intégration et de sa fabrication. Citons entre autres un processeur Siemens, 1 Mo de RAM dont 384 Ko en mémoire réfléchie (shadow RAM) sans état d'attente, un disque dur (marque au choix depuis Western jusqu'à NEC) à connecteur IDE, contrôleur VGA intégré à l'électronique de base, le tout sur une carte mère de dimensions réduites faisant largement appel à la technologie du montage des composants en surface. Equipé en standard d'un floppy 3''5 haute densité, le 25 Plus reçoit (en option) un disque dur dont la capacité peut aller jusqu'à 170 Mo. Comme le contrôleur vidéo est présent à l'origine, le seul choix concernera la couleur. Outre l'avantage de fiabilité et de rapidité que procure cette intégration, on obtient au final une machine dont les trois connecteurs d'extension sont libres. Avec les ports série, parallèle et souris, le 25 Plus se prête donc, dès l'origine, à toute sorte de configuration.

Quand nous vous disions que le 25 Plus était surprenant ! Les mesures sont celles d'un bon 286/16, notamment en vidéo où la machine creuse un écart certain avec ses concurrentes. En tout cas, les ingénieurs japonais démontrent que l'usage intensif et judicieux de la RAM réfléchie permet d'obtenir une rapidité au-dessus de la moyenne. Le seul reproche que l'on puisse faire au 25 Plus concerne les accès disque dur, mais il nous faut préciser que le disque en question était un modèle d'entrée de gamme Western Digital. En le remplaçant par un disque plus homogène par rapport à l'électronique, on pourrait probablement gagner jusqu'à 10 secondes. Tout est question de prix, un domaine où le 25 Plus ne se défend pas mal non plus.

Pour plus d'informations cerclez 104

SANYO 25 PLUS

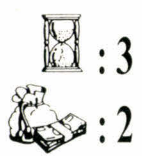
Prix : 9 990 F HT (indicatif)
Sanyo France (92 Antony)

Spécifications techniques constructeur :
Processeur : Siemens compatible Intel 80286
Fréquence d'horloge : 12,5 MHz
Mémoire : 1 Mo extension jusqu'à 4 Mo (EMS)
Lecteur de disquettes : 3''5 (1,44 Mo)
Disque dur : selon option (cf. texte)
Extensions : 3 slots 8 bits disponibles
Connexions externes : 1 port série, 1 port parallèle, 1 port souris bus
Clavier : 102 touches
Moniteur : VGA
Divers : DOS 4.01, manuels

MACHINE TESTEE : SANYO 25 PLUS	08/04/1990
1A : Affichage vidéo aléatoire (mode texte)	0: 3:62
1B : Affichage vidéo séquentiel (mode texte)	0: 1:21
1C : Affichage vidéo en insertion (mode texte)	0: 6:10
1D : Affichage vidéo séquentiel (mode graphique)	0:31: 3
1X : Mesure vidéo globale	0:41:96
2A : Génération d'un tableau de 600 réels en strings	0: 1:16
2B : Tri linéaire du tableau	0:19:33
2C : Tri à bulles du tableau	0:10:87
2X : Mesure de tris globale	0:31:36
3A : Ecriture fichier séquentiel sur floppy courant (2500 l.)	0:23:68
3B : Ecriture fichier séquentiel sur disque fixe (6000 l.)	0:18:56
3C : Lecture fichier séquentiel sur floppy courant (2500 l.)	0:22:36
3D : Lecture fichier séquentiel sur disque fixe (6000 l.)	0:13: 7
3X : Mesure disques globale	1:17:67
4A : Calcul récursif du binôme de Newton (n=50/p=5/lf=33)	0:43:99
5A : Procédure de délai simple (déclaré pour 32 secondes)	0:30:43
XX : Mesure globale	3:45:96

TURBO-LINK 286/12

Quelques améliorations par rapport à un certain classicisme technique, pour une impression finale parfois mitigée.



: 3

: 2

Bien que le TLK 286/12 ait été récemment présenté par la société lyonnaise, sa carte mère se révèle, d'apparence, de conception assez ancienne. « Ancienne » doit être pris dans son sens informatique : un an, un an et demi peut-être. Toujours est-il que, par exemple, les RAM sont des boîtiers conventionnels et non des barrettes SIMM. Pour le reste, du classique de bonne tenue : circuits Suntac montés en CMS, cinq slots disponibles (le cinquième 8 ou 16 bits selon le contrôleur vidéo choisi), un disque dur Coner (qui s'impose véritablement comme le premier choix OEM, vu la fréquence – disons 75 % – à laquelle on le rencontre sur tous les types de compatibles) et un contrôleur disque qui, dans un proche avenir, fonctionnera en interleave 1:1. Profitons de l'occasion pour rappeler que l'interleave 1:1 n'est pas la panacée universelle. Tout dépend du degré d'adéquation entre les performances théoriques du contrôleur et celles des disques. En l'occurrence, si le choix n'est pas injustifié, c'est pourtant limite. On n'est pas en bus mastering et les performances d'une électronique cadencée à 12 MHz restent tout de même... limitées. Enfin, nous devons préciser que nous n'avons pu tester les sous-systèmes vidéo proposés, le TLK nous ayant été livré sans moniteur et sans adaptateur écran.

Les performances de la machine correspondent parfaitement avec le look de l'électronique. Sans surprise, ni bonne ni mauvaise, hormis une petite déception avec l'affichage graphique, dans la mesure où les chiffres ont été relevés avec, à l'intérieur du TLK, l'ensemble EGA du 286/20 HDM présenté ce mois-ci. Par ailleurs, on remarquera ce que donne le contrôleur en « environnement hostile » : nous avons préparé une disquette pour que le fichier qui sert aux entrées/sorties soit fragmenté. En lecture sur floppy (5''25), le chiffre est approximativement 30 % supérieur... En résumé, le TLK s'accommode mieux de certaines tâches. Il faudra donc déterminer quel en sera l'usage.

Pour plus d'informations cerclez *105*

TURBOLINK 286/12

Prix : 8 990 TTC (512 Ko, 20 Mo, Hercules)
Link France (69003 Lyon)

Spécifications techniques constructeur :
Processeur : Intel 80L286 (L = Low Power)
Fréquence d'horloge : 12 MHz
Mémoire : 512 ko extensibles à 4 Mo (EMS)
Lecteur de disquettes : 5''25 (1,2 Mo)
Disque dur : 20 Mo (selon option)
Extensions : 5 slots 16/8 bits disponibles (cf. texte)
Connexions externes :
1 port série
1 port parallèle

Alimentation : 200 W
Clavier : 102 touches
Moniteur : selon option
Divers : DR-DOS v3.01 manuels en français maintenance sur site (1 an optionnelle/400 F TTC la première année)

MACHINE TESTEE : TLK 286/12	26/02/1990
1A : Affichage vidéo aléatoire (mode texte)	0: 9:78
1B : Affichage vidéo séquentiel (mode texte)	0: 3: 7
1C : Affichage vidéo en insertion (mode texte)	0:14:29
1D : Affichage vidéo séquentiel (mode graphique)	0:32:18
1X : Mesure vidéo globale	0:59:32
2A : Génération d'un tableau de 600 réels en strings	0: 1:21
2B : Tri linéaire du tableau	0:20:38
2C : Tri à bulles du tableau	0:11:26
2X : Mesure de tris globale	0:32:85
3A : Ecriture fichier séquentiel sur floppy courant (2500 l.)	0:16:10
3B : Ecriture fichier séquentiel sur disque fixe (6000 l.)	0:17:40
3C : Lecture fichier séquentiel sur floppy courant (2500 l.)	0:21:32
3D : Lecture fichier séquentiel sur disque fixe (6000 l.)	0:12:20
3X : Mesure disques globale	1: 7: 2
4A : Calcul récursif du binôme de Newton (n=50/p=5/lf=33)	0:45:52
5A : Procédure de délai simple (déclaré pour 32 secondes)	0:30:70
XX : Mesure globale	3:55:96



L'INFORMATIQUE INDUSTRIELLE EST UNE AFFAIRE DE SPECIALISTES...

microprocess

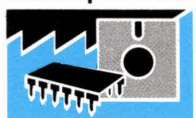


formation

10 ans d'expérience.

Les stages sont dispensés par des **ingénieurs permanents** de notre société.

microprocess



systèmes

Constructeur de systèmes informatiques industriels.

	Cours	Code	Durée
	MISE EN ŒUVRE DU 68020/68030	M5	5 jours
	MISE EN ŒUVRE DU 68000/68010	M2	8 jours
	INITIATION AUX MICROS 68000/68010	M3	8 jours
	CONCEPTION MATERIELLE 8/16 BITS	M6	5 jours
NOUVEAU	BUS VME ET SYSTEMES MULTIPROCESSEURS	M8	2 jours
	INFORMATIQUE INDUSTRIELLE 8 BITS	M1	8 jours
NOUVEAU	PROGRAMMATION PAR OBJETS ET C++	L4	3 jours
NOUVEAU	ARCHITECTURE RISC	T5	3 jours
	LE SYSTEME UNIX	O4	4 jours
	RESEAUX LOCAUX ET TCP/IP	T3	3 jours
	LANGAGE C Utilisateur/Système	L2	4 jours/3 jours
	MAKMODUL	L3	2 jours/3 jours
	LE SYSTEME OS9	O1	5 jours
NOUVEAU	OS9 UTILISATEUR	O11	2 jours
NOUVEAU	ECRITURE D'UN "DRIVER" SOUS OS9	O12	2 jours
NOUVEAU	MISE EN ROM SOUS OS9	O13	1 jour
	LE TEMPS-REEL	O2	3 jours
NOUVEAU	GRAPHISME EN MILIEU INDUSTRIEL	T1	3 jours

MICROPROCESS FORMATION vous propose un SERVICE complémentaire : LES INTRAS. Une formation CHEZ vous, POUR vous. Nous étudierons avec vous la mise en place de cours spécifiques.

Aujourd'hui MICROPROCESS FORMATION lance TROIS NOUVEAUX COURS "FLASH" concernant le système d'exploitation **OS9**, dont Microprocess maîtrise le savoir-faire depuis 7 ans.

La garantie du sérieux

19, rue Pierre Curie - B.P. 87 - 92400 COURBEVOIE
Tél. : (1) 47 68 80 80 - Télécopie : (1) 47 88 97 85
Minitel 36 16 code MPS

Agences Toulouse, Tél. : 61 75 94 14 - St-Etienne, Tél. : 77 74 79 11

groupe  microprocess

Pour tous renseignements, tarifs, plannings, inscriptions, prendre contact avec Christine Van der LINDE ou Sophie MAILLARD :
☏ 47 68 80 80 - Minitel 36 16 code MPS.

microprocess

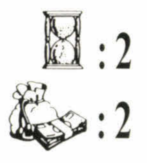


formation



VICTOR V 386 MX

Victor, toujours très prisée sur le marché français, présente ce mois-ci son dernier 386 sx, doté d'un look assez séduisant.



: 2

: 2

Si la tendance est aux unités centrales verticales, elle est aussi aux encombrements réduits. Victor a donc mis toutes les chances de son côté en proposant une machine verticale de petite taille (320 x310 x 110 mm). Comme chez son homologue italien (cf. test de l'Olivetti M 290 S dans ce numéro), Victor a également soigné le look de son dernier modèle. Les poussoirs d'alimentation et de reset forment une pyramide au-dessus des voyants lumineux et des unités de disques (1 add-pak intégré et un floppy 3,5'').

Puisque la largeur du boîtier ne permet pas d'y installer un lecteur 5,25'', Victor a intégré à l'électronique une interface destinée à la gestion d'un disque externe. Le connecteur en question se trouve à l'arrière de l'unité centrale, à côté du connecteur VGA et des différentes prises de raccordement. Elégance suprême, un petit capot vient prendre place une fois les câbles installés, qui protégera efficacement ces derniers des outrages de la poussière ou de la femme de ménage. Cette analogie avec les systèmes plus musclés ne s'arrête pas là puisque deux ports série (9 broches) sont prévus à l'origine qui, ajoutés aux trois slots d'extensions disponibles (le contrôleur vidéo n'est pas intégré à la carte mère), rend la machine susceptible de supporter bien des configurations.

La comparaison avec l'Olivetti M 290 S n'est pas forcément flatteuse pour le Victor : à 3:32:29, le 386 sx est à un peu moins de 10 secondes du 286 italien, la différence étant à peu près constante dans chacun des registres. Il n'est toutefois pas le premier à faire moins bien qu'un 286 optimisé. Le choix entre les deux est donc, encore une fois, question d'utilisation. Le Victor exécute le code 386 ; cela reste un avantage certain, surtout à long terme. Et puis, il plaît tellement à notre rédacteur en chef...

Pour plus d'informations cerclez 106

VICTOR V 386 sx

Prix : 19 990 F HT (1 Mo/40 Mo/VGA mono)
Victor (92502 Rueil-Malmaison)

Spécifications techniques constructeur :
Processeur : Intel 80386 sx
Fréquence d'horloge : 16 MHz
Mémoire : 1 Mo
Lecteur de disquettes : 3,5'' (1,44 Mo)
Disque dur : 40 Mo
Temps d'accès : 25 ms
Extensions : 3 slots 16 bits disponibles
Connexions externes :
2 ports série
1 port parallèle
1 port floppy externe
Clavier : 102 touches
Moniteur : VGA
Divers :
MS-DOS 4.01
Windows 386
manuels

MACHINE TESTEE : VICTOR V386 MX	05/03/1990
1A : Affichage vidéo aléatoire (mode texte)......................	0: 3:63
1B : Affichage vidéo séquentiel (mode texte)....................	0: 1:15
1C : Affichage vidéo en insertion (mode texte)..................	0: 5:94
1D : Affichage vidéo séquentiel (mode graphique)................	0:27:40
1X : Mesure vidéo globale.......................................	0:38:12
2A : Génération d'un tableau de 600 réels en strings............	0: 1: 5
2B : Tri linéaire du tableau....................................	0:20:15
2C : Tri à bulles du tableau....................................	0:10:99
2X : Mesure de tris globale.....................................	0:32:19
3A : Ecriture fichier séquentiel sur floppy courant (2500 l.)....	0:23:12
3B : Ecriture fichier séquentiel sur disque fixe (6000 l.).......	0:16:92
3C : Lecture fichier séquentiel sur floppy courant (2500 l.)....	0:22:30
3D : Lecture fichier séquentiel sur disque fixe (6000 l.).......	0: 8:13
3X : Mesure disques globale.....................................	1:10:52
4A : Calcul récursif du binôme de Newton (n=50/p=5/lf=33)........	0:40:70
5A : Procédure de délai simple (déclaré pour 32 secondes)........	0:30:21
XX : Mesure globale...	3:32:29



TOUTE LA MICRO EN DIRECT

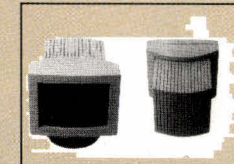
MICRO-ORDINATEURS PORTABLES	Prix public H.T.	Prix Techno H.T.	Prix T.T.C.
COMPAQ SLT 286-20	33 950	**Consulter**	
TOSHIBA 1200 FB, 80C86, 2 lecteurs	13 950	**Consulter**	
TOSHIBA 1600 AT, 12 Mhz, 20 Mo	32 950	**Consulter**	
VICTOR 286 P, AT, 10 Mhz, 30 Mo	24 990	**19 990**	23 708,14
VICTOR V86 P, PC, 10 Mhz, 20 Mo	15 990	**12 790**	15 168,94
MICRO-ORDINATEURS DE BUREAU			
PCA/12 - SL-20, 640 Ko RAM, DD 40 Mo	10 540	**9 820**	11 642,52
PAC/12 - 1, Unité centrale AT avec 1 réceptacle	14 966	**11 520**	13 662,72
VICTOR V286 C, 30 Mo, écran mono	19 990	**15 900**	18 857,40
TANDON 386, 20 Mhz, 40 Mo	30 685	**Consulter**	
COMPAQ DESKPRO 386 S, 20 Mo, 16 Mhz	28 950	**Consulter**	
COMPAQ DESKPRO 386 E, 40 Mo, 20 Mhz	41 950	**Consulter**	
SAMSUNG SD 700/1, 386 S, 40 Mo, 16 Mhz	22 990	**18 390**	21 810,54
DISQUES DURS			
Disque 42 Mo, Seagate ST 251	4 230	**3 170**	3 759,62
Kit disque dur 140 Mo, Micropolis	16 200	**11 900**	14 113,40
FILE CARD 20 Mo, Western Digital	3 740	**2 595**	3 077,67
FILE CARD 40 Mo, Western Digital	4 950	**3 395**	4 026,47
HARD CARD 40 Mo, 25 ms, Plus develop.	9 950	**6 900**	8 183,40
LECTEURS / SAUVEGARDES			
KIT LECTEUR 3 1/2, 720 Ko, Citizen	ND	**990**	1 174,14
LECTEUR EXT. 5 1/4, 720 Ko pour PS 30 à 80, CMS	ND	**2 690**	3 190,34
CD ROM PHILIPS	ND	**6 950**	8 242,70
ARCHIVE 40 Mo, interne pour XT/AT	4 800	**2 990**	3 546,14
EVEREX 40 Mo, interne pour XT/AT	7 950	**5 900**	6 997,40
SYSGEN SAUVEGARDE 40 Mo, externe pour XT/AT	ND	**5 900**	6 997,40
PÉRIPHÉRIQUES DE CAO / DAO			
LOGIMOUSE S9, Logitech	840	**690**	818,34
SUMMASKETH 1201, 30 x 30, Summagraphics	6 450	**4 990**	5 918,14
SCANMAN +, Logitech, scanner à main, 400 dpi	2 490	**1 990**	2 360,14
TRACEUR GRAPTEC MP 4100, A3, 8 plumes	9 700	**7 900**	9 365,40
TRACEUR HP 7440, A4, 8 plumes	11 720	**9 600**	11 385,60
IMPRIMANTES MATRICIELLES			
NEC 2200, 24 aiguilles, 168 cps	4 490	**2 900**	3 439,40
NEC P7 +, 24 aiguilles, 220 cps, 132 col.	9 450	**6 490**	7 697,14
EPSON FX1050, 9 aiguilles, 180 cps, 136 col.	7 290	**5 190**	6 155,34
EPSON LQ 1050, 24 aiguilles, 180 cps, 136 col.	9 550	**7 490**	8 883,14
STAR LC 10CLR, 9 aiguilles, 120 cps, 80 col., couleur	3 280	**1 990**	2 360,14
IMPRIMANTES JET D'ENCRE / LASER			
DESKJET, Option Mac possible	6 450	**5 160**	6 119,76
PAINTJET, Hewlet Packard, couleur	12 925	**10 880**	12 803,68
PAINTJET XL, Hewlet Packard, couleur	25 142	**19 990**	23 708,14
HP LASER JET SII, 8 p/mn, 512 Ko	19 990	**15 900**	18 857,40
OPTION POSTCRIPT, pour LASER JET	ND	**7 990**	9 476,14
CANON LBP 4, Laser 4 p/mn, 512 Ko	13 600	**9 990**	11 848,14
MONITEURS			
MULTISYNC 3D, NEC, 1024 x 768	6 950	**4 990**	5 918,14
MULTISYNC 5D, NEC, 20 "	27 800	**18 900**	22 415,40
SAMSUNG Multisync 14 "	4 990	**3 890**	4 613,54
SAMSUNG MP5671C, A3, mono avec carte 1096 x 1048	10 990	**8 390**	9 950,54
EIZO 9070 S, 16",	10 800	**8 150**	9 784,50
CARTES GRAPHIQUES			
DESIGNER VGA 800, Orchid, 800 x 600 + VGA	3 490	**2 300**	2 727,80
PRO DESIGNER VGA Orchid	4 390	**3 490**	4 139,14
PARADISE 1024, 1024 x 768	4 200	**3 390**	4 020,54
ATI VGA Wonder, 256 Ko, 16 bits, 1024 x 768	ND	**1 990**	2 360,14
CARTES MÉMOIRES			
INTEL ABOVE PLUS, 512 Ko ext. à 2 Mo	5 490	**3 990**	4 732,14
ORCHID RAMQUEST, PS 50/60/80, 0 Mo ext. à 8 Mo	ND	**3 830**	4 543,38
RAMPAGE PC/XT, 256 Ko ext. 2 Mo	ND	**2 650**	3 142,90
BOCARAM AT +, 0 Ko ext. à 8 Mo	ND	**1 590**	1 885,74

CARTES DE COMMUNICATION / RÉSEAUX	Prix public H.T.	Prix Techno H.T.	Prix T.T.C.
NOVELL NE 1000 / 8 bits / Ethernet	3 900	**1 990**	2 360,14
IRMA 3, DCA, émulation 3270	6 700	**4 990**	5 918,14
IDEA COM 5251, Idéa	6 900	**5 500**	6 523,00
TOPS PC, logiciel	ND	**1 390**	1 648,54
CARTES MODEM ET FAX			
KORTEX 1200 A + KXCOM3	3 270	**2 890**	3 427,54
OLITEC 1200	2 280	**1 890**	2 241,54
NIAGARA 1200 + MYCOMM, PNB	4 950	**2 990**	3 546,14
AMAZONE 2400 + MYCOMM (SYND ASYNCH), PNB	6 950	**5 360**	6 356,96
SAMANTHA FAX, PNB, 24000 Bps	8 950	**6 980**	8 278,28
UTILITAIRES / O.S.			
OS/2 IBM V1.1 VA	ND	**1 990**	2 360,14
DESKVIEW, QUATERDECK (Multitâches)	1 890	**990**	1 174,14
NORTON ADVANCED, V 4.5, VA	1 500	**820**	972,52
LAPLINK 3, VA	1 580	**1 090**	1 292,74
PC TOOLS DE LUXE, V 4.3 VF	717	**580**	687,88
CONCURRENT DOS, Digital Research	3 540	**2 790**	3 308,94
SGBD			
RAPID FILE, Ashton Tate, VF	2 490	**1 980**	2 348,28
dBASE IV, Ashton Tate, VF	8 450	**6 390**	7 578,54
FOX BASE2.1 +, Fox Software, VA	ND	**2 990**	3 546,14
QUICKSILVER, Wordtech, VA 3.0	8 500	**4 350**	5 159,10
NANTUCKET, VA	ND	**4 990**	5 918,14
OMNIS QUARTZ, Aware, VF	6 900	**4 990**	5 918,14
PARADOX 2, Borland, VF	7 900	**5 650**	6 700,90
TRAITEMENTS DE TEXTE / TABLEURS			
SPRINT V. 1.5, Borland, VF	2 450	**1 760**	2 087,36
WORD 5, Microsoft, VF	4 450	**2 990**	3 546,14
TEXTOR V, 5.0, Talor, VF	3 950	**2 960**	3 510,56
LOTUS 1.2.3., VF, V. 3.0	4 990	**3 690**	4 376,34
EXCEL PC, Microsoft, VF	4 950	**3 490**	4 139,14
WORKS, Microsoft, VF	1 990	**1 490**	1 767,14
LOGICIELS DE C.A.O.			
AUTOCAD, V. 10.0, Autodesk, VF	35 200	**27 500**	32 615,00
DESIGN CAD, 3D, VF	4 950	**3 750**	4 447,50
GENERIC CAD N3, VF, V. 1.11	3 990	**2 990**	3 546,14
ORCAD / STD III, VA	8 090	**6 400**	7 790,40
LOGICIELS GRAPHIQUES			
COREL DRAW,	7 950	**6 360**	7 542,96
HARVARD BUS GRAPHICS, PFS, VF	4 950	**3 700**	4 388,20
CLIPART SERIES, (le volume)	ND	**600**	711,60
IN A VISION, Micrographix, VA	4 950	**3 690**	4 376,34
DESIGNER, Micrographix, VA	9 300	**4 850**	5 752,10
GEM DRAW +, Digital Research, VF	2 390	**1 890**	2 241,54
LOGICIELS DE P.A.O.			
PAGEMAKER, V 3.0, Aldus, VF	8 100	**5 690**	6 748,34
VENTURA, V. 2.0, XEROX, VF	8 950	**6 650**	7 886,90
GOSCRIPT, Emulateur Poscript	2 695	**2 150**	2 549,90
FINESSE, Logitech	2 000	**1 650**	1 956,90
GEM PRESENTATION TEAM, Digital Research	4 690	**3 690**	4 376,34
LOGICIELS DE COMPTABILITÉ			
CIEL COMPTA GESTION	975	**740**	877,64
ORDICOMPTA JUNIOR, V 2.0	1 995	**1 495**	1 773,07
EBP COMPTA	1 490	**1 090**	1 292,74
EBP PAYE V6	1 490	**1 160**	1 375,76
COMPTA SAARI MAJOR	13 500	**10 540**	12 500,44
LANGAGES / OUTILS DE DÉVELOPPEMENT			
HIGH SCREEN IV, PC Soft	4 990	**3 950**	3 368,24
C ASYNCH MANAGER, Blaise, (gestion Port com.)	ND	**1 490**	1 764,14
B TRIEVE, Novell, création fichiers	ND	**1 990**	2 360,14
TURBO C, V. 2.0, Borland, VF	1 195	**1 090**	1 292,74
TURBO PASCAL, V. 5.0, Borland, VF	1 495	**1 090**	1 292,74
TURBO C PRO, Borland, VF	2 995	**2 295**	2 721,87
QUICK C, V. 2.0, Microsoft, VF	1 490	**1 090**	1 292,74
C COMPILER, V. 5.1, Microsoft, VA	4 490	**3 390**	4 020,54
C ++, Zortech V 2.0	1 995	**1 595**	1 891,67
UNIX 386 / IX, Interactive	ND	**5 900**	6 997,40

SWIFT 24 CITIZEN
Imprimante 24 aiguilles 80 colonnes 5 polices int., 192 cps
~~4 440~~ F HT
2 990 F HT
(3 546,14 F TTC)
(PROMOTION LIMITEE)



MULTISYNC 2A, NEC
Super moniteur VGA compatible PC/AT/MAC II
800 x 600
~~5 490~~ F HT
3 900 F HT
(4 625,40 F TTC)



TANDON LT/286
Portable 20 Mo, AT/12 Mhz
Ecran LCD
Autonome
~~24 995~~ F HT
19 990 F HT
(23 708,14 F TTC)



NANTUCKET V5.0
Le nouveau compilateur de dBASE. Plus rapide, pas de limitation à 640 K, code plus petit
~~9 930~~ F HT
4 990 F HT (VA)
7 590 F HT (VF)



Pour commander ou vous renseigner appelez le :

(1) 47 28 62 90

Fax : (1) 47 28 62 89
Télex : MBI 29026

CONDITIONS D'ACHAT : Matériel garanti de 6 mois à 5 ans par leur constructeur. Livraison en 48 h, la plupart des produits étant en stock. CB acceptées, contre R avec supplément. Les prix sont donnés départ Suresnes pour paiement comptant. Frais de port sur la France métropolitaine 55F (65,23TTC) pour toute commande inférieure à 1500 F. Nous téléphoner pour les commandes supérieures et pour l'étranger. Le matériel livré est assuré par nos soins. Prix indicatifs modifiables sans préavis. Toutes les marques citées sont déposées. Nous nous alignons sur les prix des concurrents.



Recevez gratuitement notre catalogue complet,
en retournant ce coupon à :

T E C H N O - D I R E C T
6, Bd HENRI SELLIER, 92150 SURESNES.
MS 04-90

NOM : ....
PRENOM : ....
SOCIETE : ....
ADRESSE : ....
.... C.P. : ....
VILLE : ....

Plus de 1500 produits... des délais rapides... des prix imbattables... des spécialistes à votre service

TECHNO-DIRECT

OFFREZ A VOS "MICROS" LA MAXI-PROTECTION DE NOS MINI-ONDULEURS

Un énorme cadeau dans un mini-volume, voilà pour vos "micros" de quoi rougir de plaisir ! Très Design, compactes et ultra-plates pour se glisser n'importe où, les alimentations de secours Wattpower IFP (de 350 à 1200 VA) ne se font remarquer que par les performances et la fiabilité exceptionnelles de leur technologie.

Ces ensembles redresseur-batterie-onduleur assurent en effet la protection "on-line" des systèmes informatiques complets - unités centrales et périphériques -, même les plus susceptibles, qu'ils alimentent en courant d'excellente qualité. Et cela, pour le prix d'une simple alimentation traditionnelle à commutation...

WATTPOWER... JUSQU'A 600 kVA

Mais que votre système se rassure ! S'il appartient à la catégorie "poids moyen" ou "poids lourd", notre série Wattpower veillera encore à sa parfaite alimentation, jusqu'à... 600 kVA.

ONDULIX pour les systèmes sous UNIX

Et si enfin votre système informatique travaille sous UNIX, offrez-lui (à peu de frais) un autre cadeau royal : l'option Ondulix. Un système inédit qui sauvegarde fichiers et travaux en cours dès que la coupure secteur tend à dépasser la durée d'autonomie de la batterie. La séquence d'arrêt sera automatique, tout comme la relance du programme une fois la tension secteur revenue.

Coupon à retourner à :

CITEM WATTPOWER

B.P. 128
06703 SAINT-LAURENT DU VAR CEDEX
Tél : 93 07 02 47 - Fax : 93 07 74 01

M., Mme ....

Fonction .... Société ....

Adresse ....

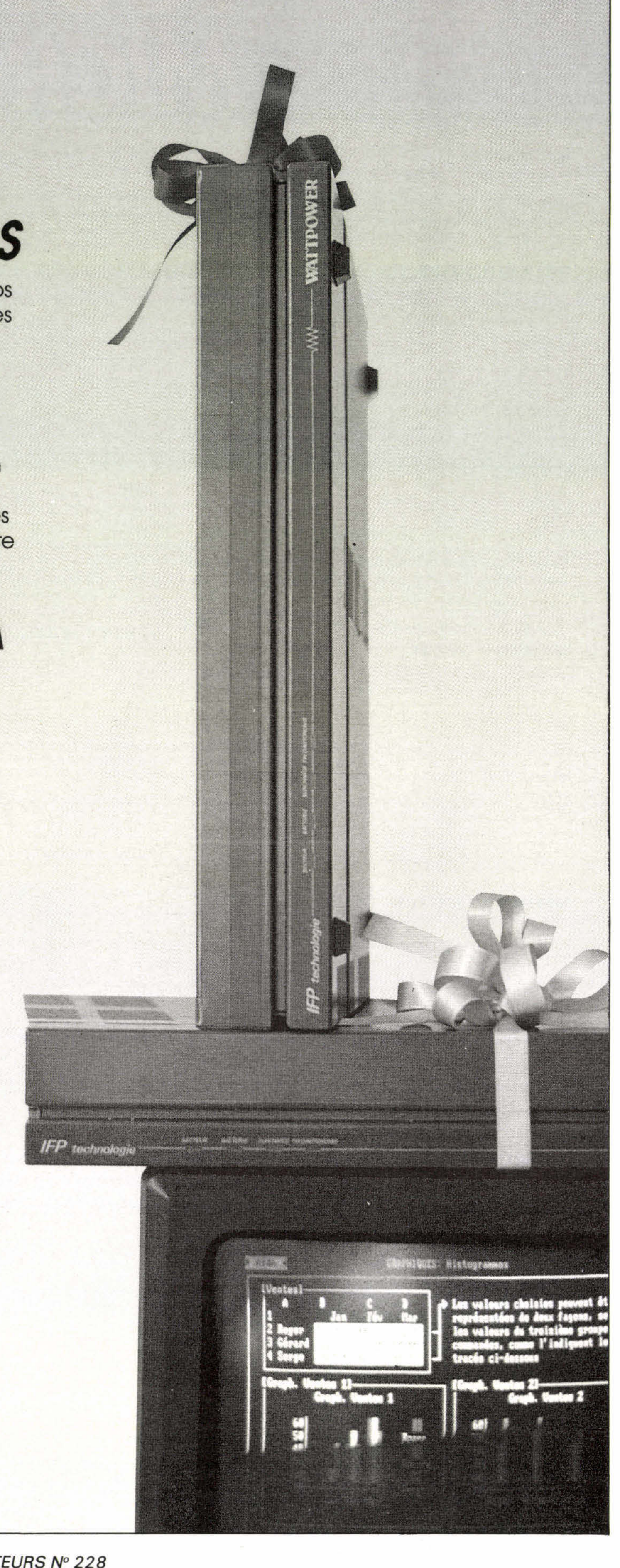
....

.... Code postal ....

Désire recevoir un complément d'information sur les alimentations Wattpower

de petite ☐ moyenne ☐ grande puissance ☐

Désire être contacté(e) au N° suivant : ....



SERVICE-LECTEURS N° 228

WORD SOUS WINDOWS : FLAMBOYANT

Les leaders se suivent... et ne se ressemblent pas toujours. La version de Word sous Windows intègre, sous une interface amicale, une richesse fonctionnelle dont Word 5 ne parvenait plus à cacher la complexité.

Les traitements de texte deviennent de plus en plus puissants. Dans le même temps, leur complexité semble telle qu'il faut plusieurs semaines de formation pour maîtriser les astuces de mise en pages d'un WordPerfect 5.1 ou d'un Word 5. Le passage à l'interface graphique était donc urgentissime. Des logiciels tels qu'Ami Pro ou Windows Word arrivent maintenant à loger des capacités similaires aux produits précités, tout en allégeant de façon marquante l'apprentissage.

Depuis deux ans environ, les traitements de texte avancés cherchent leur salut dans la PAO et, pour cette raison, l'interface graphique est devenue INEVITABLE. Des allers et retours incessants sont nécessaires entre l'écran de saisie et celui de la Prévisualisation sous des produits tels que Word 5, WordPerfect 5.1 ou Manuscript. Il est beaucoup plus naturel de placer une image, un cadre tramé ou des colonnes directement à l'écran sous les traitements de texte Windows. Ce qui amène à penser que le marché ira tôt ou tard vers de tels produits.

Word pour Windows fait mieux que remettre à jour le traitement de texte le plus populaire de la Gaule. Il améliore de fond en comble plusieurs aspects qui ont parfois paru pénibles sous les anciennes versions, notamment les en-têtes et bas de page, les tableaux encadrés et le mode plan (chapitre/sous chapitre). Word, dans ses versions « texte », affiche des sous-menus horizontaux au bas de l'écran. Malgré plusieurs améliorations ergonomiques, ce système à la Multiplan n'était pas aisé à utiliser. Le passage aux boîtes de dialogue amène un Word bien plus simple à mettre en œuvre.

Lorsque nous désirons saisir un en-tête ou un bas de page, l'écran se divise en deux. Nous avons tout loisir pour saisir du texte. De plus, trois icônes amènent à sélectionner l'heure, la date du jour ou le numéro de page le plus naturellement du monde. Chaque fois qu'une telle amélioration est apportée à un produit, on se demande comment il a été possible de subir l'ancien mode, qui était tout sauf intuitif.

Continuons sur la même lancée. Sous Word 5, le glossaire peut recevoir des phrases. Sous Windows Word, il accueille tout aussi bien des graphiques (par exemple le logo de votre entreprise ou votre signature sous forme d'image numérisée). Ceux qui ont eu le loisir de s'escrimer avec la commande Format Paragraphe devraient apprécier la règle. La facilité avec laquelle il est possible de poser des tabulations, d'aligner une série de chiffres sur la virgule ou tout simplement d'appliquer un style est sans commune mesure avec ce qui existait auparavant. De façon générale, la gestion des feuilles de style représente une progression énorme par rapport à celle des versions en mode caractère, laquelle a fait les beaux jours des organismes de formation. Notons toutefois qu'elle est en deçà de celle d'Ami Pro.

Les emprunts judicieux à Excel

Microsoft a eu la bonne idée de reprendre dans Windows Word certaines caractéristiques inaugurées avec son tableur Excel. L'une d'entre elles est la présence de menus courts et de menus longs. Les premiers concernent les débutants et les seconds, les utilisateurs avancés. Windows Word autorise même un responsable bureautique à mettre en place au sein de son organisation des versions allégées (avec moins d'options dans les menus), voire même personnalisées. Les produits tels qu'Evolution, dotés de menus interminables, gagneraient également à adopter une telle approche.

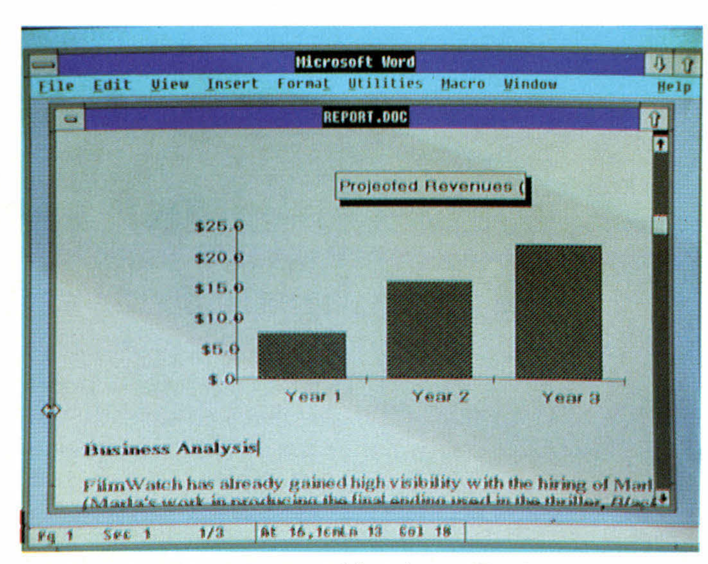
Comme sous le tableur de la famille, plusieurs documents (neuf en tout) peuvent être ouverts simultanément. Il est aisé de passer de l'un à l'autre puisque leurs noms sont visibles à partir du menu Fenêtre. Le couper-coller entre deux documents coule de source.

Certaines des nouveautés ont un

Word sous Windows traite textes, images numérisées...

air de famille avec Ami. C'est le cas des « templates » (modèles de documents). Les sociétés qui ont des formulaires ou lettres types fréquemment utilisés apprécieront de pouvoir disposer d'une telle bibliothèque. Ils peuvent contenir du texte, des styles et des macros.

Word 5 avait inauguré un nouveau principe : les annotations. Cet outil se révèle pratique lorsqu'un document doit être relu par plusieurs personnes. Chacun peut indiquer des commentaires sans toucher véritablement au document. Sous Windows Word, les annotations au document apparaissent dans un cadre clairement séparé et se révèlent donc agréables à mettre en œuvre. Il est possible au créateur d'un document de le sauvegarder sous une forme qui ne permettra pas sa mise à jour par d'autres : ils pourront uniquement insérer des annotations. Le créateur du document juge le bien-fondé des suggestions proposées, et décide ou non de les incorporer au rapport définitif.



... mais aussi graphiques d'une qualité égale à ceux d'Excel.

Tableaux encadrés

Les tableaux encadrés de Windows Word sont à peine croyables et font aisément oublier ceux de Word 3, 4 et 5. Pour les créer, il suffit de demander la génération d'un certain nombre de lignes et de colonnes. Une fois celles-ci définies, il est possible de les agrandir ou de les réduire à la souris... comme sous Excel. Le texte qui est frappé au sein d'une cellule va à la ligne s'il déborde, tandis que la hauteur de la cellule est automatiquement ajustée. Cette capacité se retrouve sous WordPerfect 5.1 et Ami Pro, mais n'en est pas moins impressionnante. Une cellule peut être formatée de la même façon qu'un paragraphe et voir son contenu centré, cadré à gauche ou à droite, mis en gras, en italique...

Il est tout aussi surprenant de pouvoir sélectionner une liste d'éléments et de la formater comme si de rien n'était en un authentique tableau encadré. Ce qui aurait nécessité par le passé une macro extrêmement complexe est aujourd'hui effectué en faisant tranquillement son choix dans une boîte de dialogue. Une cellule peut recevoir une image graphique, issue d'un couper-coller depuis une autre application Windows ou importée à partir de formats tels que le TIFF (scanner) ou Micrografx. L'absence du format le plus répandu (PC Paintbrush) apparaît étonnante, et il ne serait pas surprenant de voir Microsoft corriger rapidement cette situation.

Nous arrivons à l'apothéose, ce qui fera peut-être la différence entre Windows Word et ses concurrents, d'autant plus qu'il s'agit d'un des rares points non couverts par Ami Pro. Il s'agit de la gestion de plans. Sous d'autres logiciels (ThinkTank), une telle capacité est appelée processeur d'idées, sous d'autres encore (Framework), table des matières. Retenons qu'elle permet de gérer un document à partir du plan de celui-ci et d'aller rapidement d'une partie du texte à une autre. Sous Word 5, la complexité de cet outil le rendait difficilement utilisable. Sous Windows Word, nous avons droit à un outil extraordinaire, entièrement manipulé avec des icônes à la souris (inauguré sur Word Mac). En mode plan, le document est découpé en chapitres, sous-chapitres... et le fait de cliquer sur l'un d'entre eux fait apparaître le texte correspondant. La réalisation de rapports très longs ou même de livres va devenir une spécialité de Windows Word à condition toutefois que la mémoire suive.

Les chevaliers du didacticiel

Comme d'habitude, Microsoft se distingue de la plupart des autres éditeurs en nous offrant un didacticiel qui passe en revue l'essentiel des fonctions du produit. Nous suivons une leçon, effectuons quelques exercices et pouvons assimiler de façon progressive les tenants et aboutissants de ce traitement de texte. Là où Ami Pro ou Evolution nécessitent de consulter le manuel dès lors qu'il s'agit d'aborder une fonction avancée (telle que la gestion des tableaux), Word nous guide pas à pas dans les manipulations à effectuer. Un tel outil est extrêmement important car des notions parfois complexes à expliquer à un débutant deviennent évidentes dès lors que nous voyons un exemple s'exécuter sous nos yeux.

Windows Word – et c'est un com-

ble – peut donc être abordé par une personne qui n'aurait jamais pratiqué un traitement de texte. Ainsi donc, si vous connaissez une personne qui débute sur PC et désirez lui recommander un tel logiciel, vous pouvez sans peur aucune lui indiquer Windows Word ! Félicitons donc la division Didacticiel de Microsoft, qui réalise à chaque fois un travail assez étonnant sur le plan pédagogique. Il nous faut également applaudir la qualité de la documentation, qui est exemplaire.

Souris or not souris ? Les avis divergent

Certains éditeurs affirment que les secrétaires n'aiment pas les souris et que les interfaces graphiques sont un obstacle à la « productivité ». Nous avons plusieurs commentaires à apporter à ces oiseaux. Tout d'abord, Microsoft et Logitech ont vendu plusieurs millions de souris. Nous avons l'audace de penser qu'elles n'ont pas été achetées uniquement pour faire plaisir à Bill Gates, au président de Logitech et à sa charmante épouse. Plus sérieusement, dès qu'il s'agit d'atteindre une portion de texte à l'écran et de la contraster, il est difficile d'aller plus vite qu'avec la souris. Et Windows Word regorge de petits trucs pratiques : double clic contraste un mot, la même action effectuée à la gauche du texte contraste le paragraphe. Nous plébiscitons la souris.

En matière de PAO, la possibilité de travailler en Wysiwyg ne devrait même pas être remise en question. Elle semble aller de soi. Nous ne parlons pas seulement ici d'une Prévisualisation, mais de pouvoir éditer un texte multicolonne à l'écran avec images et autres artifices. Bien évidemment, ce mode ralentit le réaffichage de l'écran, et il sera souvent préférable d'effectuer la saisie de texte en mode « normal ». Mais dès qu'il est question de mise en pages, le Wysiwyg s'impose. Les acrobaties nécessaires sous Manuscript ou WordPerfect sont remplacées ici par des actions simples dont l'effet est immédiatement vérifiable. Un argument que peuvent en revanche brandir les éditeurs de traitements de texte classiques est celui du coût : il faut débourser des sommes importantes pour connaître la volupté sous Windows.

Windows Word peut établir des liens avec Excel ou toute application Windows supportant la norme DDE (communication interapplication). Fabuleux, à un détail près. Si vous utilisez un AT et n'avez pas de mémoire paginée LIM/EMS 4.0, n'attendez pas des miracles. Armez-vous d'une patience angélique pour aborder le didacticiel de Windows Word. Pour notre part, nous nous sommes parfois résolus à charger ce traitement de texte intégralement en mémoire virtuelle afin d'obtenir des temps de réponse décents.

Dans les faits, il serait temps d'annoncer clairement la couleur. Celui qui désire utiliser simultanément Windows Word et Excel avec confort devrait disposer de 2 Mo non pas de mémoire étendue – celle qui est fournie en standard sur les AT – mais de mémoire paginée à la norme LIM/EMS 4.0 (environ 10 000 F pour une carte Intel Above Board). Même dans ce contexte, il n'est pas toujours possible de charger simultanément Excel et Word, ce qui amène une configuration idéale vers les 3 Mo. L'autre solution est d'acquérir un 80386 avec, là encore, 2 Mo : il est alors possible de transformer la mémoire étendue en mémoire paginée. Notons qu'il semblerait que la situation s'améliore sous Windows 3.0.

Ce n'est pas tout. Nous avons ressenti sous Windows Word un phénomène qui ne s'était pas manifesté avec Ami Pro. Ce dernier décore le cadre de travail avec des icônes, sa fenêtre n'occupe pas l'intégralité de l'écran et la page est entourée d'un liséré bleu. Outre l'esthétique du tout, l'interface d'Ami Pro se révèle fort reposante. Windows Word impose la plupart du temps de regarder un écran blanc, et celui-ci amène, au fil des heures, une fatigue visuelle que nous n'avions jamais ressentie sur les interfaces texte. Or Windows 2.10 ne permet d'utiliser qu'une palette de couleurs limitée et, entre autres, ne gère pas le fond blanc cassé.

Il est dommage qu'il ne soit pas possible de paramétrer les écrans des logiciels Windows de façon indépendante et avec une palette plus large. Peut-être, là encore, Windows 3.0 amènera-t-il une solution. Interrogé sur ce sujet, Bill Gates a pris l'air étonné et indiqué qu'il suffisait de régler le moniteur de façon à réduire le contraste. Il n'empêche qu'un écran fonctionnant avec un fond blanc vif fait l'objet d'un bombardement électronique intensif et que l'utilisateur est plus à même de ressentir une certaine lassitude au bout d'un moment. Faut-il ajouter systématiquement à la facture Windows Word, outre une carte de mémoire paginée LIM/EMS 4.0, un cache écran au plomb ? Faites les comptes.

Numéro un...

Mais dans la mesure où l'équipement est à niveau, Windows Word se montre extraordinaire. Il a donc toutes les chances de s'imposer comme le traitement de texte numéro un de sa catégorie. Même s'il n'atteint pas globalement le niveau de qualité d'Ami Pro de Samna, il a pour lui des atouts imparables. Tout d'abord, c'est un excellent produit. Deuxièmement, il s'est vendu plus de 100 000 exemplaires de Word 4 et 5 en France et un grand nombre – hélas, pas toutes – des conventions de travail acquises sous ces produits peuvent être reprises telles quelles. Enfin, son éditeur possède une santé financière qui lui permet des actions de marketing largement supérieures à celles de Samna. ■

Daniel Ichbiah

Pour plus d'informations cerclez 107

DIFFUSION DIRECTE DIFFUSION DIRECTE



IMPORTATEUR OCTEK

VOUS PROPOSE LES MICRO-ORDINATEURS COMPATIBLES

OCTEK

AT 286-16 — 7.490 F (8.883,14 F)

Processeur Intel 80286-16 Landmark 20 MHz – 512 Ko RAM extensible à 4Mo sur carte mère – BIOS AMI setup et diagnostic intégrés – lecteur 1.2 Mo – disque dur 20 Mo à 40 ms – sorties série et parallèle – carte monochrome graphique type Hercules – écran 14" sur socle orientable – clavier 102 touches

AT 286-12	**7.100 F**	**(8.420,60 F)**
AT 386 SX-16	**9.990 F**	**(11.848,14)**
Idem, 1Mo RAM extensible à 8 Mo		
AT 386-20	**11.950 F**	**(14.172,70 F)**
Idem, 1Mo RAM extensible à 16 Mo		
AT 386-25	**13.100 F**	**(15.536,60 F)**
Idem, 1 Mo RAM extensible à 16 Mo		
AT 386-25 cache 32 Ko	**16.500 F**	**(19.569 F)**
Idem, 1 Mo RAM extensible à 16 Mo		
AT 386-33 cache 64 Ko	**20.510 F**	**(24.324,86 F)**
Idem, 1 Mo RAM extensible à 16 Mo		
XT TURBO 10 MHz	**5.800 F**	**(6.878,80 F)**
Idem, extensible 640 Ko floppy 360 Ko		

OPTIONS	SUPPLEMENT	
Second lecteur 1.44 Mo	790 F	(936,94 F)
Disque dur 40 Mo 28 ms	950 F	(1126,70 F)
Disque dur 80 Mo 28 ms	2800 F	(3320,80 F)
Carte bi-mode CGA+Hercules	100 F	(118,60 F)
Couleur EGA (carte+écran)	2700 F	(3202,20 F)
Couleur VGA (carte+écran)	2900 F	(3439,40 F)
Streamer COLORADO 40 Mo	2900 F	(3439,40 F)

PROMOTION IMPRIMANTES LASER CANON		
LBP 8III 1,5 Mo RAM	13000 F	(15418,00 F)
LBP-4	8200 F	(9725,20 F)

. CARTES MERE (0 Ko RAM)	
8088-1	480 F
80286-12	1150 F
80286-16	1400 F
80386SX-16	2800 F
80386-20	5200 F
80386-25	6400 F
80386-25 cache	9500 F
80386-33 cache	13600 F

CARTES ADD ON .	
Série - parallèle + port jeux	120 F
1 port série	120 F
2 ports série	160 F
Parallèle	80 F
Mono type Hercule + port parallèle	200 F
Bi-mode + port parallèle	240 F
EGA (800x600)	610 F
VGA 16 bits- 256 Ko extensible 512 Ko	900 F

Ces cartes sont vendues uniquement par quantité de 10 au modèle, avec un minimum de facturation de 2500 F.

NOUS CONSULTER POUR FLOPPY, DISQUE DUR, IMPRIMANTE, ECRAN ET AUTRES ACCESSOIRES.

TELEPHONER AU : (1) 69 34 83 39

Matériels garantis un an pièces et main d'œuvre, retour en nos ateliers. Tarif revendeur sur demande.

Tous nos prix sont HT et TTC et sont modifiables sans préavis. Port non compris. Offre valable dans la limite des stocks disponibles. Toutes les marques citées sont déposées. Photo non contractuelle.

SERVICE LECTEURS N° 229

DECIBAC : HERITAGE A TOUS LES ETAGES

Ce nouveau générateur de systèmes experts ne manque pas de génie. Outre une gestion raffinée du monde des objets, un atelier complet d'outils, il fait sienne la génération automatique de règles.

La programmation orientée objets ne date pas d'aujourd'hui. Mais si les premiers concepts remontent à une vingtaine d'années, c'est depuis peu que l'on trouve des applications très concrètes, à la fois dans les SGBD et dans les systèmes experts. Décibac, jeune société française, vient de mettre sur le marché un générateur de systèmes experts mariant efficacement règles et objets, avec tous les avantages de ces derniers qui permettent l'héritage à travers une filiation et qui, en tant qu'objets, sont susceptibles de comportements ou, autrement dit par Décibac, de réflexes. Mais ce générateur apporte également une nouveauté de taille, la création automatique de règles immédiatement utilisables. Enfin une vraie notion d'Intelligence Artificielle en matière de systèmes experts !

Décibac, protégé par dongle, a été développé en Turbo Prolog 2.0 (une prochaine version Vax a été réécrite, pour la circonstance, en Prolog-D) réputé pour sa vitesse, à défaut de l'être pour sa totale orthodoxie « prologienne ». Il se décompose en deux modules que l'on peut lancer séparément (développement ou utilisation) ou ensemble. L'interface utilisateur, à la Borland, s'agrémente d'une souris, pratique dans le parcours des arbres. Menus déroulants, donc, termes explicites, aide contextuelle et fenêtres multiples pour rendre le travail agréable, immédiat. Tout en sachant, bien sûr, que le vrai travail ardu se situera au niveau des raisonnements et du transfert d'expertise. Mais c'est une autre histoire !

Les objets de Décibac

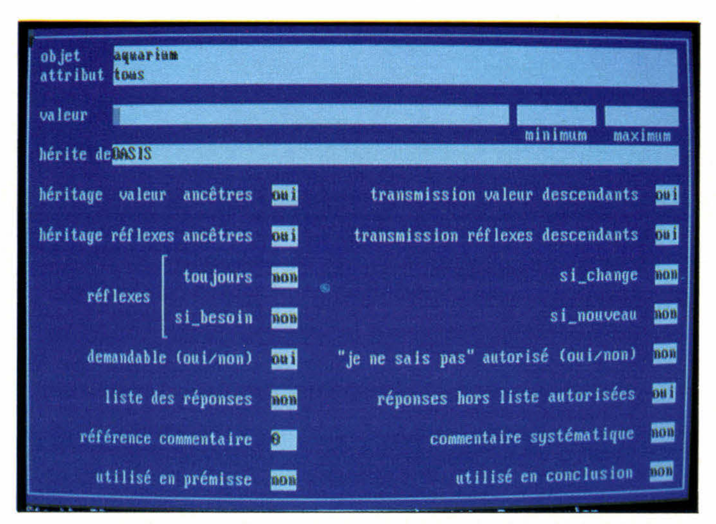
Un objet se caractérise par des données (ses attributs) et des méthodes (les programmes) permettant de les manipuler. Des objets similaires sont regroupés en classes. Le recours aux objets n'est donc intéressant que s'ils sont nombreux et bénéficient de propriétés communes puisque – caractéristique importante – on pourra alors faire jouer les techniques d'héritage. Exemple : si l'on crée l'objet **Homme**, il sera rattaché à l'objet **Mammifère**, lui-même rattaché à **Etre vivant**. Dans ce modèle hiérarchique, les objets sont « fils » les uns des autres et héritent de certaines propriétés de l'ancêtre (un être vivant se reproduit, est « naturellement » mortel...).

Ainsi, le message passe d'une entité à l'autre et les objets y réagissent selon leur programmation. Ce mécanisme séduisant n'est pas, pour autant, « léger » : mémoire et rapidité de la machine sont à prendre sérieusement en compte. Dans Décibac la création d'un objet s'avère simple : il suffit de choisir l'option correspondante dans le menu Objets et de cliquer, quand l'arbre des objets disponibles se présente, sur le père que l'on souhaite lui attribuer (notons qu'un objet successivement déplacé acquiert les attributs de ses différents pères). Reste à nommer ce nouveau fils. Ensuite on pourra ou bien décider que celui-ci hérite des attributs de son père, ou bien créer ses propres attributs et leur affecter éventuellement des valeurs (une par attribut). Tout cela reste, bien sûr, modifiable ultérieurement.

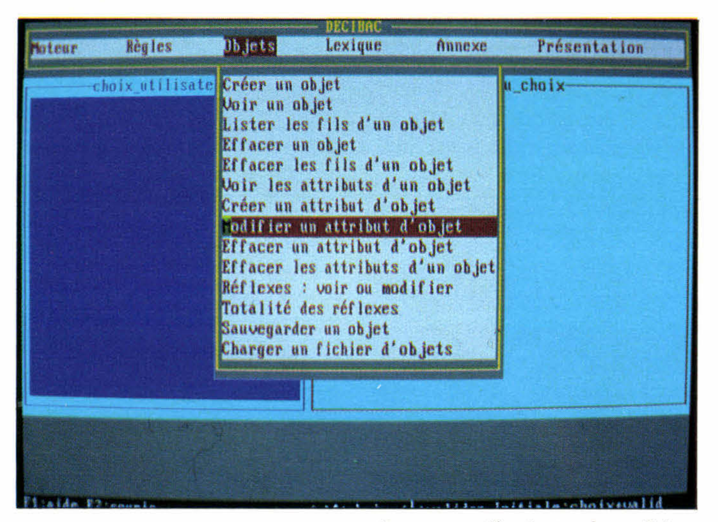
La modification (ou la création d'attribut) permet de décider si la valeur d'un attribut est demandable par le système, si une réponse utilisateur de type « *je ne sais pas* » est autorisée, ou bien encore si le choix se fera à partir d'une liste (avec réponse hors liste possible ou non). Et, puisque l'on se trouve dans un contexte « objets », on précisera si l'attribut hérite sa valeur du père et s'il peut la transmettre.

Du point de vue du comportement, quatre types de réflexes sont disponibles : toujours, si besoin, si change, si nouveau. Il suffit d'appuyez sur F5 ou de cliquer sur chacune des cases pour faire apparaître une grille de définition de réflexe, vierge si aucun réflexe n'a été programmé ou contenant l'ancienne définition si on souhaite la modifier. A ce niveau, se pose également la

Tout ce qui est organisé hiérarchiquement, objets et règles, se prête naturellement à une représentation en arbre : il n'y a plus qu'à cliquer sur un nœud ou sur une « feuille » pour opérer une sélection, greffer un objet...



La fenêtre d'un attribut d'objet avec ses paramètres à définir.



Des menus déroulants très explicites.

question de l'héritage et de la transmission du réflexe. Celui-ci se paramètre ainsi :

– condition de déclenchement : on aura le choix entre toujours (dans tous les cas), si change (la valeur de l'attribut était connue mais change. Ex : la température passe de 100 à 120 °C), si nouveau (la valeur était inconnue mais est maintenant connue), si besoin (la valeur n'est pas connue mais on en a besoin),

– origine : il s'agit, ici, de préciser l'origine de l'événement. Il peut être le fait d'une déduction par règle, de l'utilisateur lui-même, du système ou bien de l'un ou l'autre.

– saturation : sous ce terme il faut entendre l'arrêt (option « applique ») ou non (option « sature ») du raisonnement dès qu'une règle est vérifiée. Dans certains cas on peut estimer qu'une seule règle vérifiée suffit pour conclure et lancer, par exemple une action (ex : augmenter le débit d'un fluide dans un circuit de refroidissement). Dans d'autres, la vérification de règles supplémentaires peut s'avérer nécessaire. Notons à ce propos que Décibac, contrairement à d'autres générateurs, ne permet pas d'affecter un coefficient de certitude à une prémisse : le mécanisme d'association de tels coefficients se traduit, souvent, par des conclusions erronées,

– enfin, on est invité à nommer la règle ou la famille de règles à appliquer en cas de déclenchement de réflexe.

La fenêtre de description d'attribut permet, en outre, d'affecter ou non une valeur à l'attribut (éventuellement sous forme de liste à choix unique) et de voir si l'attribut est utilisé en prémisses ou en conclusion dans certaines règles de la base. Dans le cas d'un attribut numérique demandable, on pourra fixer une gamme de valeurs valides en définissant un minimum et un maximum. Pour guider l'utilisateur, un commentaire, systématique ou non, peut être attaché à chaque objet. On vient de le voir : certains paramètres de l'objet permettent d'affiner le mécanisme d'héritage des valeurs, de couper celui-ci et de lui faire éventuellement sauter une « génération ». Quant aux réflexes, ils subissent les mêmes lois : ils peuvent être associés à des familles d'objets mais aussi caractériser un objet singulier et être déclenchés en série.

Le raisonnement

Appliquer un raisonnement sur des faits, c'est finalement construire un ensemble de règles déduites d'une connaissance. Comme partout ailleurs, ces règles s'expriment ici sous forme « prémisses + conclusions » : Si a ET b ALORS x ET y ET z... Notons que, curieusement, ce générateur n'autorise que le ET en liaison de prémisses, ce qui augmente le nombre de règles à énoncer quand le OU s'impose. Décibac fonctionne en logique d'ordre 1 (les faits sont des variables que les règles utilisent en prémisses ou en conclusions), en chaînage avant ou arrière. Les concepteurs ont choisi un ordre d'évaluation des règles qui se fonde sur l'ordre alphabétique des titres donnés aux règles. Le développeur privilégiera ainsi, et simplement, les règles qui ont le plus de chances d'aboutir : gain de temps ! Si l'on met à profit la puissante capacité de Décibac de créer des règles en automatique immédiatement utilisables, ce sera le logiciel qui les titrera de manière incrémentale. Six types de prémisses ont été prévus : test de valeur spéciale, comparaison entre deux valeurs numériques, test d'appartenance à une liste, affectation d'une valeur (utilisation de variables locales), initialisation d'une variable d'ordre 1, appel d'un prédicat Prolog.

Le test de valeur spéciale permet de savoir si la valeur d'un attribut d'objet est connue, inconnue ou indéterminée, ce dernier cas correspondant à une réponse utilisateur de type « je ne sais pas ». L'initialisation d'une variable d'ordre 1 possède une propriété intéressante : la valeur d'initialisation reste valable tant que le test de la règle n'est pas terminé. Ce qui signifie qu'elle sera transmise dans un chaînage s'il en est demandé en cours d'évaluation. Enfin l'appel d'un prédicat Prolog concerne tout prédicat construit par le développeur ou bien l'un de ceux disponibles sous Décibac. Les uns sont classiques (gestion des fenêtres et des messages, appel de commandes DOS, affichage de la taille mémoire disponible, effacement et chargement d'objets ou de règles...) et les autres régissent plus particulièrement le raisonnement.

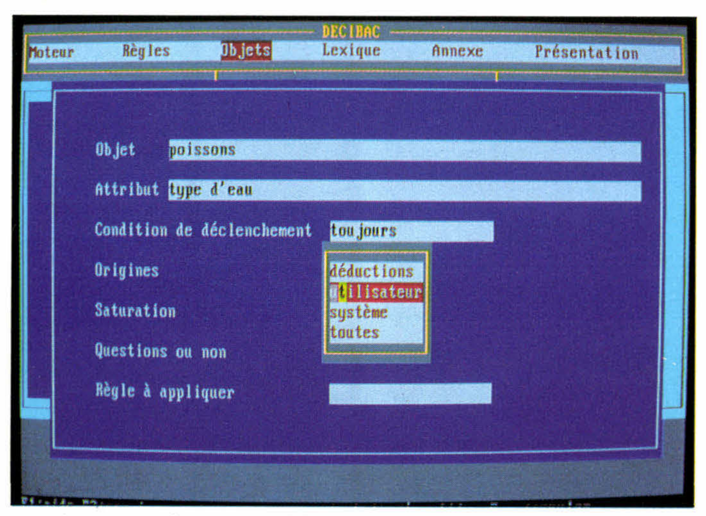
On retrouve ainsi l'incontournable « fail » qui permet de faire échouer systématiquement une règle pour forcer, par exemple, le moteur à proposer toutes les solutions en « backtracking » (retour à la liste des buts et utilisation d'une règle non encore essayée – mais qui aurait pu l'être – et cela jusqu'à épuisement). Mais aussi un ensemble de prédicats « écrits » qui, entre autres, seront utilisés pour la génération automatique de règles (écriture des prémisses et des conclusions).

Il existe beaucoup d'autres outils dans Décibac, que l'on utilisera principalement en développement. Ainsi le mode « trace » permet d'examiner les règles en cours d'évaluation. On pourra également lister les déductions du moteur d'inférence ou les hypothèses faites par l'utilisateur, imprimer les règles saisies, les voir à l'écran, les modifier... D'autres utilitaires ont été prévus pour gérer fenêtres, couleurs et écrans (25 à 50 lignes selon le mode), sauvegarder ou charger une nouvelle configuration, une nouvelle base..., lier des prédicats externes avec Décibac... *A priori* rien ne manque pour mener à bien la construction d'un système expert puissant, doué de certaines capacités d'apprentissage. Mais la création automatique de règles reste sans doute l'un des outils qu'il faudra manier avec le plus de précautions : la robustesse de la connaissance est à ce prix.

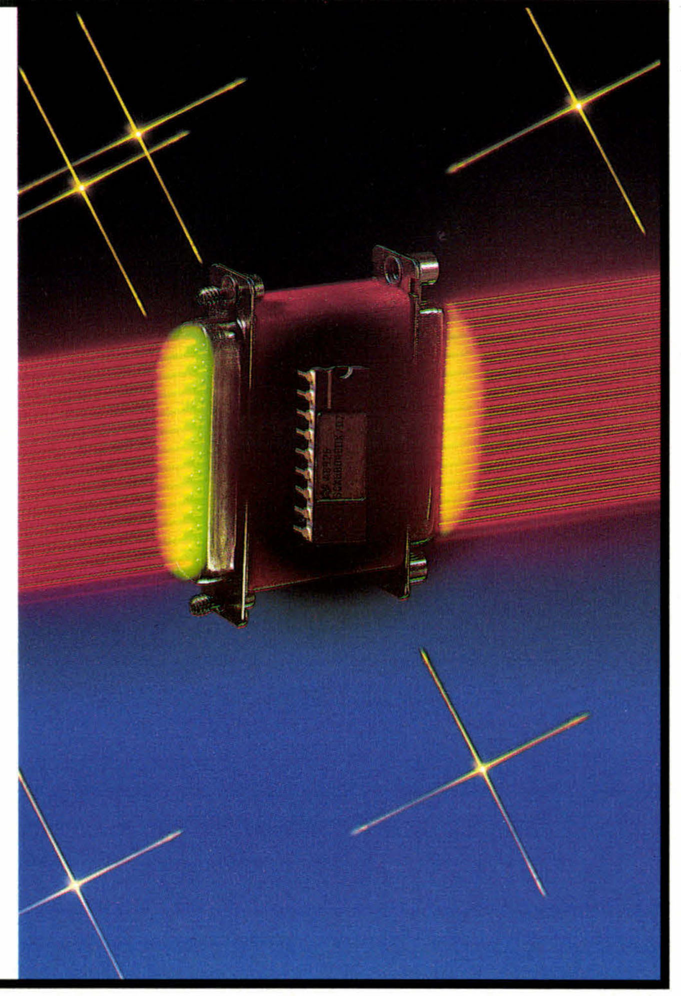
Jean-Claude Hanus

DECIBAC 1.2
Prix : 30 000 F env. (version DOS)
Editeur : Décibac
(2, rue Lebouteux, 75017 Paris)

Pour plus d'informations cerclez 108



La création d'un réflexe associé à un attribut se fait simplement en définissant la condition de déclenchement, l'origine (déduction, utilisateur...), l'action à lancer et le mode d'arrêt du raisonnement.





INTEGRE POUR L'EXCELLENCE

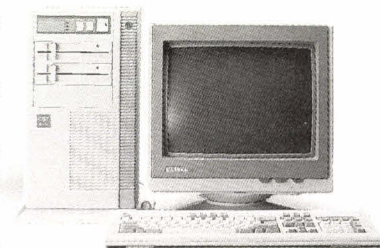
La plupart des distributeurs ont pour habitude d'assembler différents éléments de PC et de les annoncer comme leur propre système.

Cela peut éventuellement donner de bons ordinateurs.

Cela peut éqalement donner tout à fait le contraire.

Les composants peuvent très bien ne pas être adaptés les uns aux autres, avec pour résultat des problèmes d'incompatibilité.

CST Corporation est en train d'acquérir une réputation d'excellence liée à un processus de production intégrée aussi bien pour nos cartes mères que nos systèmes PC complets.



Notre gamme comprend des unites de bureau 286, 386 et 486 ainsi qu'un portable NEAT 286.

En controlant nous-mêmes la fabrication de nos composants, nous sommes capables de tester nos produits plus à fond que nos concurrents.

Par conséquent, nous sommes, capables de vous offrir à la fois la fiabilité et la compatibilité.

Les systèmes CST sont conçus systématiquement, si bien qu' ils fonctionnent comme vous l'esperez: correctement.

Practical solutions from

CST

Head office:
Chung Shing Technics Corporation
12F, No. 123, Sec.2, Chung Hsiao E. RD.
Taipei, Taiwan, Republic of China
Tel: 886-2-322-5088, Fax: 886-2-341-0577
Tlx: 16656 KINC

Factory:
B1, No. 447, Sec. 2, Chung Hwa Rd.
Taipei, Taiwan, Republic of China
Tel: 886-2-303-6421 ~2
Fax: 886-2-305-5945

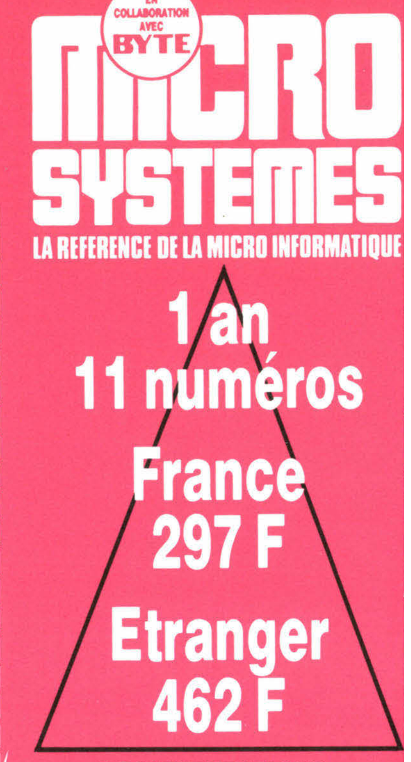
Australia branch:
CST Computers (Australia) Pty. Ltd.
1 Highgate Street, Auburn
NSW 2144, Australia
Tel: 61-2-748-3711
Fax: 61-2-748-4714

Hong Kong branch:
CST Computers (H.K.) Ltd.
Room 1804, Star Centre
443-451 Castle Peak Rd.
Kwai Chung, N.T., Hong Kong
Tel: 852-481-7299, 852-481-7314
Fax: 852-481-7469

Thailand branch:
Chung Shing Technics Corporation
4F, Boonmitr Bldg., 138 Silom Rd.
Bangkok 10500, Thailand
Tel: 66-2-235-0421 ~4
Fax: 66-2-236-4734, 66-2-236-0207
Tlx: 87237 CONSOL TH

U.S.A. branch:
Chung Shing Technics Corporation
2009 Dewberry Court
Westlake Village, CA 91361, U.S.A.
Tel: 1-805-496-8053
Fax: 1-805-497-3606

West Germany branch:
CST Computer Vertrieb Gmbh.
7515 Linkenheim
Gewerbering 1, West Germany
Tel: 49-724-74055/8
Fax: 49-724-74060



Ecrire en CAPITALES.
N'inscrire qu'une lettre par case. Laisser une case entre deux mots. Merci. M 107

Nom, prénom

Adresse

Code postal   Ville

A retourner accompagné de votre règlement à *Micro-Systèmes* service abonnement 2 à 12, rue de Bellevue, 75019 Paris

Veuillez m'abonner à *Micro-Systèmes* pour une durée de : 1 an (11 numéros)

Ci-joint mon règlement par

☐ Chèque postal ou bancaire à l'ordre de *Micro-Systèmes*

☐ Carte bleue n°

Date d'expiration :

Signature

SERVICE LECTEURS MICRO-SYSTEMES N° 107

Pour être rapidement informé sur nos publicités et « nouveaux produits », remplissez cette carte. (Ecrire en lettres capitales).

Nom :   Prénom :

Adresse :

Code postal :   Ville :

Pays :   Secteur d'activité :   Fonction :

Société :   Tél. :

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75
76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125
126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150
151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175
176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200
201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225
226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250
251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275
276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300
301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325
326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350
351	352	353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375
376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396	397	398	399	400

DOCUMENTATIONS

Pour recevoir une documentation sur les produits cités dans ce numéro (publicité et rédactionnel), cerclez sur la carte le numéro de code correspondant à l'information souhaitée et veuillez nous retourner la carte ci-contre. Pour remplir « secteur d'activité » et « fonction », indiquez les numéros correspondants en vous servant du tableau ci-dessous.

Secteur d'activité :

Recherche : 0
Enseignement : 1
Informatique-Micro-informatique : 2
Electronique-Electrotechnique-Automatique-Robotique........ 3
SSCI-OEM 4
Aéronautique : 5
Fabrication d'équipements ménagers : 6
Profession libérale : 7
Maintenance : 8
Autre secteur : 9

Fonction :

Direction : 0
Cadre : 1
Ingénieur : 2
Technicien : 3
Employé : 4
Etudiant : 5
Divers : 6



PC AT 80286/512 K RAM
CARTE FDD-HDD
FLOPPYT 1,2 Mo, CLAVIER 102 T
(écran + carte en option) 5990 F*

LECTEUR DISQUE/DISQUETTE
A PARTIR DE 290 F*

CLAVIER 102 T pour XT/AT 395 F*

PC XT 8088/256 K (extensible à 640 K)
1 lecteur/écran et carte mono 3590 F*

CARTE HS A PARTIR DE 100 F*

DISQUETTES 5"1/4 DF-DD 2 F*
DF-HD (×10) 6 F*

DISQUETTES 3"1/2 DF-DD 6 F*
DF-HD (×10) 18 F*

SOURIS COMPATIBLE 3 BOUTONS 220 F*

* Tous nos prix sont TTC
* Dans la limite des stocks disponibles.

7, rue Jean-François LEPINE - 75018 PARIS
Tél. : 42.05.22.03 - 42.05.77.44 - Fax : 42.05.60.99
A 200 mètres du métro « LA CHAPELLE »
RER « Gare du Nord », sortie « La Chapelle »

SERVICE-LECTEURS N° 232

CARTE DE NUMERISATION D'IMAGES VIDEO pour PC*, AT*, 386* ARA

Caractéristiques communes :

- Sources Vidéo : Caméra, Camescope, Télévision, Magnétoscope.
- Champ d'applications : PAO, Minitel, Architecture, Médical, Enseignement, Vidéo Surveillance, Projets Scientifiques, Base de données images, Transmission d'images, ...
- Fichiers PCX, TIFF, Dr HALO ..... pour logiciels de Dessin ou PAO
- Numérisation continue ou au coup par coup
- Programmes Sources en assembleur et / ou TURBO PASCAL *
- Souris et Logiciel de dessin fournis avec ARAEGA et ARAMCGA
- Réglages de lumière, contraste, granité à partir du clavier.



PHOTO D'ECRAN mode CGA

ARACGA 1990 F. HT
Format : 320 points X 200 lignes X 4 niveaux de gris
Imprimante : type EPSON*. Petit, moyen, grand format.
Nécessite au moins une carte graphique CGA
Il existe une version pour AMSTRAD* CPC fournit avec logiciel de dessin 1190 TTC



PHOTO D'ECRAN mode EGA

ARAEGA 5900 F. HT
Format : 640 points X 420 lignes X 16 niveaux de gris.
Fonctionne en mode 640 X 350 sur écran EGA ou en mode 640 X 480 sur écran VGA
Imprimante : Tous drivers fournis avec le logiciel de dessin.



PHOTO D'ECRAN mode MCGA

ARAMCGA 8500 F. HT
Format : 320 points X 200 lignes X 256 COULEURS REELLES.
ou 640 points X 400 lignes X 256 COULEURS REELLES en affichage 1/4 d'écran.

NOTA : Les 256 couleurs sont choisies parmi les 262144 couleurs.
Imprimante : Tous drivers fournis y compris couleurs grâce au logiciel de dessin.
Nécessite un écran VGA.

* marques déposées

JAGOT & LEON est fournisseur de L'EDUCATION NATIONALE

JAGOT & LEON

BON DE COMMANDE

43, rue GAUTHIER DUMONT
PARC D'ACTIVITES de MONTPLAISIR
42100 SAINT-ETIENNE
Tél. 77.25.54.05 - Fax : 77.33.13.82

TVA : 18,6%

- ☐ ARACGA ☐ ARAEGA
- ☐ CPC ☐ ARAMCGA
- ☐ Disquette de démo (60 F. TTC)
- ☐ Catalogue Général
- ☐ Digitaliseur CPC : 1190 F TTC
- ☐ Digitaliseur ARAEGA : 5900 F HT
- ☐ Digitaliseur ARACGA : 1190 F HT
- ☐ Digitaliseur ARAMCGA : 8500 F HT
- ☐ Règlement par chèque ou ☐ en contre-Remboursement

SERVICE-LECTEURS N° 233

Ordinateur Compatible
JRC

Ecran ergonomique plat
EGA Monochrome ambre
Lecteur 3'1/2 de 1,44 Mo
Lecteur 5'1/4 de 1,2 Mo
ou disque CDR de 550 Mo
Châssis compact style PS
pour 3 cartes 16 bits
et 2 cartes 8 bits
Affichage de l'horloge
Led Turbo, Alim, Disque
Bouton Turbo externe
Bouton Reset externe
Clavier étendu 102 touches
avec câble rallonge de 2 m
Souris et log. de dessin.

Ordinateur Compatible JRC Turbo 286-12

Carte Mère 286-12 Mhz
Mémoire Centrale de 640 Ko
Extensible à 8 Mo
Carte EGA 640 × 350 16 coul
avec Sortie Parallèle
Carte contrôleur disques
Carte Sortie Série / 2
Lecteur 5'1/4 de 1,2 Mo
ou 3'1/2 de 1,44 Mo
Disque de capacité 20 Mo
Ecran monochrome EGA
Clavier étendu 102 touches
Souris compatible 3 boutons
MS DOS 4.0 et GWBASIC

Au prix de 10.950 F TTC

Ordinateur Compatible JRC GX 386-16

Carte Mère 386-16 Mhz
Mémoire Centrale de 1 Mo
Extensible à 8 Mo
Carte EGA 640 × 350 16 coul
avec Sortie Parallèle
Carte contrôleur disques
Carte Sortie Série / 2
Lecteur 5'1/4 de 1,2 Mo
ou 3'1/2 de 1,44 Mo
Disque de capacité 20 Mo
Ecran monochrome EGA
Clavier étendu 102 touches
Souris compatible 3 boutons
MS DOS 4.0 et GWBASIC

Au prix de 14.950 F TTC



Supplément lecteur de 3'' 1/2 : 1.350 F TTC
Supplément pour 40 Mo 28 ms : 1.540 F TTC
Supplément pour 65 Mo 28 ms : 2.430 F TTC
Supplément EGA Couleur 14'' : 2.575 F TTC

Matériel garanti 2 ans PMO.
Livré et installé à domicile.
Formation MS DOS de 2 heures effectuée par nos soins.
Liste des points conseils en appelant le :

NUMERO VERT 05.343.989
APPEL GRATUIT

SERVICE-LECTEURS N° 234

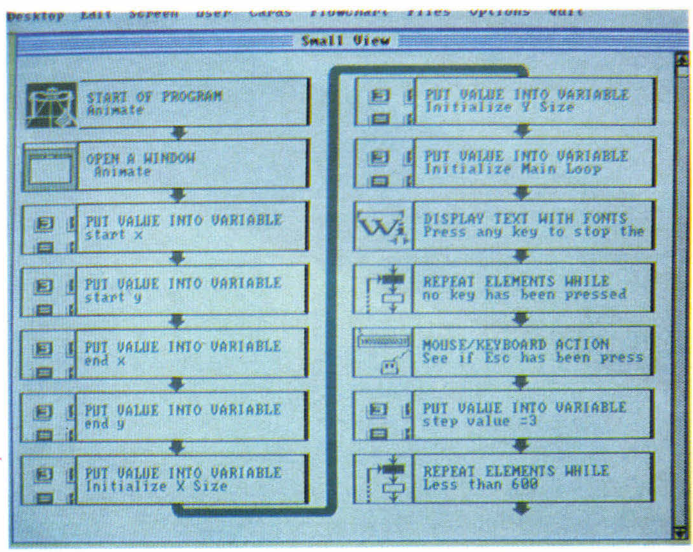
MATRIX LAYOUT : PREMIERE EPOQUE D'UNE REVOLUTION

Compromis entre l'utilitaire classique et l'atelier CASE intégré, MATRIX LAYOUT est un des premiers générateurs de code à offrir une technologie OOPS (orientation objet), tant en ce qui concerne sa prise en main que le résultat obtenu. Etonnant, pour ne pas dire déconcertant...

Pas un mois ne passe sans qu'un nouveau générateur de code – source ou exécutable – ne soit annoncé comme une révolution : simplicité d'utilisation, gains de productivité, risques d'erreurs logiques éliminés. Les arguments sont toujours les mêmes et, pour qui n'a jamais connu que le classique encodage de A à Z, la légitimité de ce discours marketing apparaît généralement avec le premier menu.

La cause est donc entendue : vu les contingences de productivité inhérentes aux processus de développement professionnel, les générateurs de code, au sens large du terme, sont devenus incontournables. Après tout, ils s'inscrivent dans le sens de l'Histoire : ils sont aux langages de troisième génération ce que ces derniers, il y a quelques années encore, étaient aux langages d'assemblage.

A partir de ce postulat, bon nombre de produits ont été développés qui, orientés vers le même objectif, présentent de notables différences de prise en main, d'ergonomie, d'interactivité, de puissance ou d'orientation. Certains sont orientés bases de données, certains se destinent plus particulièrement à la définition des interfaces utilisateurs, certains n'interviennent qu'à titre de toolboxes dans le cours classique du développement d'une application. LAYOUT, pour sa part, procède du concept d'orientation objet. Tous les aspects du produit, son *look and feel,* la manière dont le produit travaille en interne et dont il est susceptible d'évoluer, tout cela constitue une avancée intéressante par rapport à l'ensemble des générateurs passés au crible du laboratoire jusqu'à présent. Au point que l'on est conduit, dès que l'on commence à vouloir vraiment travailler avec LAYOUT, à laisser de côté un nombre non négligeable d'habitudes.



L'organisation des algorithmes en organigramme, de par son côté très visuel, est un support à l'analyse et à la mise au point.

Mode graphique propriétaire

Première originalité, LAYOUT fonctionne en mode graphique, dans une interface utilisateur ressemblant comme deux gouttes de Canada Dry à celle de Windows, à ceci près que les développeurs du produit n'ont pas été avares en icônes et que les teintes choisies sont un peu plus mornes. Ce fonctionnement en mode graphique a deux conséquences majeures. La première, c'est que l'on peut piloter tout le processus à partir d'une éventuelle souris. Celle-ci n'est pas obligatoire, mais nous la conseillons vivement car l'invocation des commandes depuis la barre des menus est assez fastidieuse au clavier : la logique des touches fléchées n'est pas circulaire (limites dans les quatre sens) et, dans la mesure où l'on ne peut rien faire sans appeler un sous-menu, choisir une option, « cliquer » pour accepter... on passe une bonne part de son temps à retourner d'où l'on vient.

La deuxième conséquence du fonctionnement de LAYOUT en mode graphique, c'est que les applications développées seront, elles aussi, en mode graphique. Elles reprennent la même présentation et le développeur n'a le choix qu'entre un nombre restreint de couleurs (blanc, gris ou noir – exclusivement – pour le fond par exemple). L'avantage évident, c'est que le résultat produit est assuré d'un minimum d'élégance et que, pour une application modulaire, on appréciera l'uniformisation des sous-structures. Cela dit, cette uniformisation obligée pourrait bien paraître lassante à la longue, ne serait-ce que par le principe de l'obligation. Précisons à ce propos que LAYOUT gère tous les types d'interfaces vidéo standards du

marché (xGA, Hercules, ATT) : le développeur a le choix de générer son code avec un driver fixe ou avec une gestion dynamique de l'affichage. Dans ce cas, le programme s'adaptera au système vidéo de la machine sur laquelle sera installée l'application développée.

Dans toutes les langues

Naturellement, ce qui précède vaut aussi bien pour le code exécutable que pour le code source. Car c'est un des atouts majeurs de LAYOUT que d'offrir les deux en standard. Cette complémentarité est d'ailleurs double car, outre le choix entre Basic, Pascal ou C, Matrix offre le choix, concernant ce dernier, entre Microsoft C, Turbo C ou Lattice C. Nous reviendrons sur la qualité du code produit, en tant que tel et après compilation, mais il faut préciser qu'à aucun moment de nos investigations nous n'avons eu à retoucher le source : tout est toujours parfaitement passé à la moulinette de nos compilateurs.

Voilà pour l'approche. Une fois familiarisé au fonctionnement apparent de LAYOUT, on est à même d'en découvrir les véritables richesses. Ce sont celles dont on a tant vanté les mérites à propos de l'avènement des technologies OOPS. Tout commence avec un organigramme, voilà qui nous rappelle nos chères études. C'est cet organigramme, sorte de pseudo-code définissable à l'écran, qui constitue la colonne vertébrale du processus de développement (cf. **photo 1**). Chaque case correspond en fait à un événement au même titre qu'une instruction comme « **printf()** » ou « **clrscr** » dans un algorithme codé.

Nous avons sorti un extrait de listing qui montre bien la structuration du code généré ; on y remarque les niveaux de parenté entre procédures, les variables et les noms de procédures étant ceux définis dans l'organigramme. En fait, et c'est là que la rigueur de LAYOUT prend tout son sens, le code source correspond exactement, terme à terme, à l'organigramme. D'ailleurs, sur un plan formel, il n'y a aucune différence entre les deux : on peut implémenter le même degré de modularité, on peut descendre infiniment dans les sous-structures et rien n'empêche la modularité. Seule change la représentation de la logique du processus développé : c'est comme si l'on pouvait avoir des flè-

```
uses Syngate, Lay_Pas;

| ----------------------- Include Files ----------------------- |

|$I D:\LAYOUT\TOOLS\ms-demo.COD|

|$I D:\LAYOUT\TOOLS\ms-demo.RSC|
```

1 - Les unités sont fournies dans le package et les fichiers à inclure ont été générés avec le source .PAS.

```
procedure init_layout_prog_vars;
begin
      menu_flag := 2;
      Menu_Structure := Menu_Struct_Table;
      data_menu_titles := 7;
      max_menu_width := 15;
      max_menu_height := 4;
end;

| -------------------- Forward Declarations --------------------

procedure procedure11; forward;
procedure procedure13; forward;
procedure procedure12; forward;
procedure procedure111; forward;

procedure procedure11;
begin
      procedure111;
end;

procedure procedure13;
begin
end;

procedure procedure12;
begin
end;

procedure procedure111;
begin
end;
```

2 - Les procedures, d'abord déclarées forward, sont crées non pas dans l'ordre logique mais dans l'ordre dans lequel elles ont été définies via l'organigramme.

```
begin
      open_process;
      init_layout_prog_vars;

     initialize_screen (0);
     setup_screen_variables;

     set_desktop ($AA,$55,0);
     fill_desktop (0);

     setup_menu (menu_bar);

     procedure11;

     procedure12;

     procedure13;

     reset_program;
     close_process;
end.
```

Après les initialisations internes, les procedures de niveau global sont appelées, après quoi la mémoire est vidée et l'ordinateur laissé dans l'état dans lequel le programme l'avait trouvé.

ches et des ensembles dans un listing. On a donc le bénéfice pratique de l'organigramme au niveau analyse et mise au point, tandis que le listing reste plus parlant pour une vue globale des algorithmes.

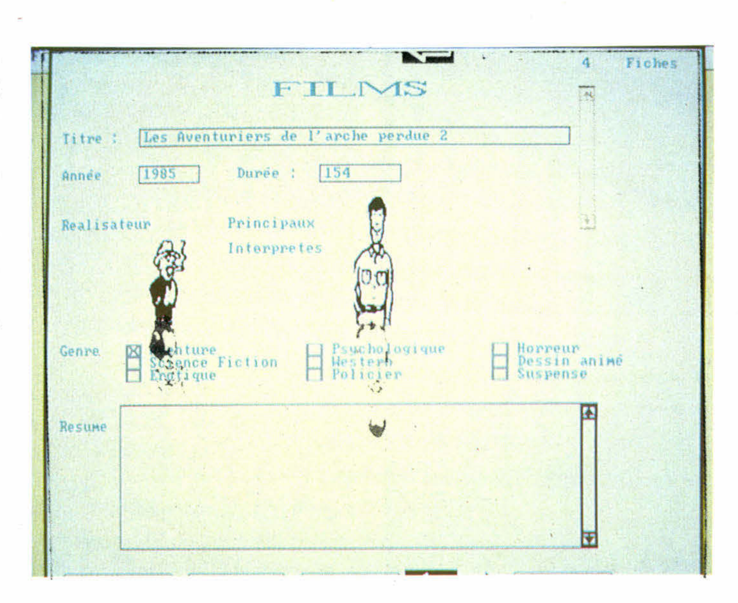
Une fois l'organigramme créé, le développeur a tout loisir d'y ajouter des fonctions en créant des objets : dans la terminologie LAYOUT, il peut s'agir de « cartes » ou de « boîtes noires ». Concernant les premières, le terme est à entendre au sens Hypercard : elles contiennent texte, graphiques et boutons, et sont reliables entre elles ou avec des procédures *via* les fonctions hypertexte de LAYOUT. Sur ce principe, on ne définit plus ni écrans de saisie ni états de sortie ; on utilise des cartes en tant qu'objets éditables, imprimables...

Le terme « boîte noire », quant à lui, désigne un module fonctionnel – autonome dans le sens où il comprend l'ensemble du code qui le concerne en propre. Un tel module peut, bien sûr, avoir été défini et généré avec LAYOUT, mais il peut également provenir d'une bibliothèque externe, avoir été conçu par l'utilisateur de l'application développée ou par une tierce partie. Imaginons par exemple que nous ayons créé une base de données à partir de cartes (cf. la carte « film », **photo 2**). Nous voulons échanger des informations avec un correspondant travaillant également à partir de LAYOUT. Il nous suffit de choisir un ensemble de procédures de télécommunication, de les définir en tant que boîtes noires et de les placer à l'endroit de l'organigramme où, dans le cours de l'application, nous risquons d'en avoir besoin. Un passage à la moulinette et le tour est joué : nous avons maintenant une application communicante. Jusqu'à présent, tout cela était connu sous les termes « linkage intelligent » et « procédures externes ». Sans parler d'une extrême facilité d'implémentation – LAYOUT a ses exigeances – il faut reconnaître que l'on perd beaucoup moins de temps qu'avec les compilations externes et les inévitables séances de debugging *a posteriori*.

Le principe d'équivalence entre instruction et case d'organigramme, ajouté au fait que l'on ne peut, sous LAYOUT, sortir de ce dernier mode de fonctionnement, appelle quelques commentaires. D'abord, il faut préciser que LAYOUT propose l'ensemble des structures de programmation courantes : boucles logiques comme « **if... then... else** *» et «* **repeat... while** », traitement vectoriel, définition précise et typée de variables... Même si, en principe, on peut réduire tout algorithme à une suite d'événements répétitifs ou alternatifs, LAYOUT offre une panoplie de moyens tout à fait exploitables.

L'organigramme au secours du développeur

Comme c'est le cas pour la plupart de ses macrofonctionnalités, la moindre brique élémentaire – structure conditionnelle, variable – doit être appelée depuis la barre des menus. Le fait que toute définition de variable passe par un certain nombre de sélections, parmi un éventail fini d'options (entier long, entier court, réel...), devient très vite fastidieux. C'est là la rançon de l'intégration totale des possibilités, de l'uniformité de la prise en main. A aucun endroit il n'est possible de court-circuiter le déroulement logique – logique définie par les concepteurs de LAYOUT en rapport avec son fonctionnement interne. Cela s'arrange un peu dès que l'on a pris le pli, mais on passe quand même beaucoup de temps sur des opérations de base, en ayant l'impression de perdre un peu du bénéfice promis au départ. Cela dit, cette méthode de travail est parfois tellement déconcertante, ne serait-ce que parce qu'elle nous oblige à toujours revenir au niveau le plus élémentaire, que l'on peut apprécier d'être guidé par une certaine rigidité.



Elément unique de toute base de données, la carte représente à la fois un masque de saisie, une entité de données et un objet imprimable, transmissible...

D'autre part, on peut regretter que les choix proposés au développeur ne puissent être élargis, au moins pour ce qui concerne la génération de code exécutable. Nous avons mentionné la pauvreté de la palette de couleurs, il faut y ajouter, par exemple, l'impossibilité de modifier les filets des fenêtres. C'est d'autant plus dommage que la définition du contenu des fenêtres en question est, elle, extrêmement souple. Une fenêtre est implémentée comme un contenant global, et le mode graphique permet le mélange de graphique (éventuellement conçu avec le Paint intégré à LAYOUT) et de texte, avec pour ce dernier une gamme de fontes assez variée (Helvetica, Old English, Parthenon, Script, Roman... mono-espace ou proportionnel). Le problème de la technologie objet, c'est que l'on y prend vite goût : on a du mal à accepter des limitations que, théoriquement, elle rend obsolètes.

Une certaine rigidité

Ces choix limités ou la difficile dualité clavier/souris évoquée plus haut ne sont assurément pas des inconvénients majeurs, mais ils exemplifient un aspect beaucoup plus

global. Dans la mesure où LAYOUT travaille en mode graphique, dans la mesure où il peut s'occuper de tout, dans la mesure, encore, où il autorise une souplesse d'intégration et une versatilité certaines, pourquoi ne pas l'avoir réalisé sous Windows ou sous PM pour qu'il produise du code correspondant ? Voilà qui aurait véritablement « révolutionné » le marché des générateurs de code. Plus moyen de s'y tromper, on est définitivement entré dans l'ère de la normalisation des interfaces utilisateurs. Plus rien n'empêche aujourd'hui le développement d'applications Windows ou PM, si ce n'est le côté extrêmement fastidieux de la gestion des opérations de base qui reste le but d'un générateur, on a tendance à l'oublier, et que LAYOUT fait très bien dans son propre mode.

En fait, LAYOUT, dans l'état actuel de son développement (nous avons travaillé sur une pré-release officielle) est un produit encore relativement fermé. A moins de le court-circuiter lui-même au niveau des appels externes, ce qui est tout à fait faisable, on ne peut se sortir d'un look fixe, on ne peut envisager un portage en environnement standard. Par ailleurs, la volonté d'intégrer *« tout ce dont l'utilisateur peut avoir besoin »* ne nous paraît pas très saine à terme. Evidemment, il est toujours possible de contourner certaines carences, mais il faut alors passer par de pénibles jongleries avec les principes de fonctionnement du produit.

En dehors de ces inconvénients, LAYOUT se démarque nettement de ses concurrents. La rigueur qu'il implique, le fonctionnement en termes d'objet et de boîtes noires, les fonctionnalités hypertexte associées aux multiples compétences de la partie générateur sont autant de points à mettre à son crédit. D'ailleurs, on peut très bien ne plus travailler qu'avec LAYOUT ; cela dépend essentiellement de ce que l'on a à faire. Tout le problème est là. ■

Frédéric Milliot

MATRIX LAYOUT

Prix : 1 790 F HT
(LAYOUT version 2.0)
495 F HT
(dBase Blackbox)
495 F HT
(Telecom Blackbox)
Distribution :
Infortech 75017 Paris

Pour plus d'informations cerclez 108

Implantée en France, depuis octobre 1988, PC Warehouse, chaîne de distribution internationale de micro-informatique, vous offre, dès aujourd'hui, grâce à son réseau national de 30 agences, qui en comptera plus de 100 en 1992, tout ce que vous attendez de l'informatique, du composant aux solutions professionnelles en passant par les micro-ordinateurs, périphériques et accessoires PC Warehouse est déjà implantée en Australie, au Canada et aux États-Unis... En vous proposant les plus grandes marques, et en particulier les produits ARCHE, KENITEC, les agences PC Warehouse mettent à votre disposition les solutions les plus performantes que vous choisirez avec l'aide de nos conseillers.

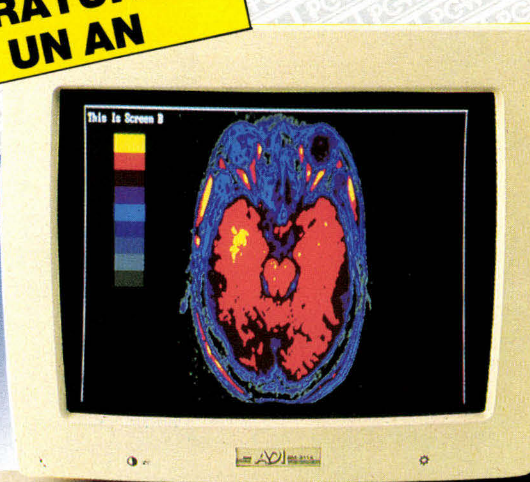
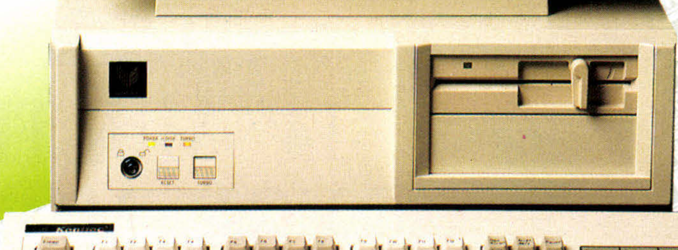
Vous disposerez également de toute notre infrastructure de S.A.V. et d'un service téléphonique d'assistance à votre écoute.

Nos produits sont vérifiés, testés en usine puis recontrôlés par nos services techniques à Cergy.

C'EST L'INVESTISSEMENT INFORMATIQUE HAUTE SÉCURITÉ AUX MEILLEURS PRIX !




MAINTENANCE SUR SITE
GRATUITE UN AN


Configuration complète prête à l'emploi

avec écran monochrome Hercules
disque dur 20 Mo formaté
et MS-DOS 4.01, GW-BASIC, SHELL installé...

8 490 F TTC

Incluant maintenance sur site

KENITEC AT 286-12

Carte mère 80286 à 12 MHz - 512 Ko RAM 100 ns extensible à 4 Mo - 7 slots d'extension - Carte contrôleur 2 lecteurs et 2 disques durs - Lecteur 5" 1/1.2 Mo ou 3" 1/2, 1.44 Mo au choix - Clavier étendu 102 touches - Alimentation 200/220 V - MS-DOS 4.01, GW-BASIC, SHELL installé... Manuels en Français.

Configuration	Monochrome Hercules	VGA monochrome	VGA couleur
avec 20 Mo	8 490 TTC	9 490 TTC	11 420 TTC
avec 40 Mo	9 980 TTC	10 980 TTC	12 910 TTC

Egalement disponible : Kenitec 88S - Kenitec 286-12 SLIM - Kenitec 386-SX - Kenitec 386-25 et bien sûr toute la gamme Arche Technologie.

CATALOGUE COMPLET SUR 36 14 code ORDI

LISTE DE NOS AGENCES

ANTIBES
14, bd Chancel, 06600
93.65.94.00

BORDEAUX
21 bis, cours Alsace-Lorraine, 33000
56.81.12.96

GRENOBLE
13, av. du Docteur Mazet, 38000
76.87.07.07

LE MANS
6, rue Paul Ligneul, 72000
43.23.72.83

LEVALLOIS
58, rue Kléber, 92300
47.48.12.00 - Métro : A. France

LILLE
16, rue du Priez, 59800
20.74.03.32

LYON
51, av. Jean Jaurès, 69007
78.58.01.71 - Métro : Jean Macé

MARSEILLE
3, av. de Delphes, 13006
91.79.27.29

MONTPELLIER
Avenue de Lodève, 34000

PARIS
- 30, rue du Grenier St Lazare, 75003
  48.04.00.48 - Métro : Rambuteau
- 5, rue des Filles du Calvaire, 75003
  42.78.50.52 - Métro : Filles du Calvaire
- 57, rue La Fayette, 75009
  48.78.06.91 - Métro : Cadet
- 38, rue de Chabrol, 75010
  42.47.09.42 - Métro : Gare de l'Est - Poissonnière
- 68, bd Auguste Blanqui, 75013
  43.36.69.00 - Métro : Corvisart

PONTOISE
16, rue Thiers, 95300
30.38.61.63

RENNES
160, rue de Brest, 35000
99.33.82.65

SAINT HERBLAIN
Z.I. Atlantis, 214, av. du St Laurent
44811 Cedex
40.92.24.24

TOULON
6, av. du Colonel Fabien, 83000
94.31.30.31

TOULOUSE
- 8-10, Grande-Rue Saint-Michel, 31400
  61.53.19.18
- 30, bd Carnot, 31000
  61.62.13.87

TOURS
60, rue Mirabeau, 37000
47.61.50.46

POURQUOI PAS 49.24.00.65

AVRIL 90





TY-2015 20″

14″ MULTI-VGA+ MAKES OTHER VGA MONITORS OBSOLETE!!

TYSTAR CHALLENGES THE ZERO DEFECT

TY-1415 14″ MULTI-VGA+ COLOR

* * SUPPORTS 1024×768, 800×600 640×480, 640×400, 640×350 PS/2, 8514/A, MAC II ETC.
* * WORRY-FREE OF POSITION SHIFT, GARBAGE SCREEN WITH VGA CARD OR GEOGRAPHICAL LOCATION
* * VERY EASY OPERATION AND MAINTENANCE

TY-1411 14″ MULTISYNC TTL/ ANALOG CGA/MDA/EGA/VGA/PGC/ 8514A/MAC II 1024×768, 800×600, 640×480 ETC..

TY-2015 20″ SUPRE-SYNC COLOR

* * SUPPORTS 1280×1024, 1024×768 640×480, 640×400, 640×350 HI-RESOLUTION CARD, PS/2 8514/A, MAC II ETC.
* * CAD/CAM/CAE/DTP/WORKSTATION PURPOSES
* * EASY OPERATION AND MAINTENANCE

2 YEARS WARRANTY BY A WORLDWIDE SERVICE NET
CAPACITY: YEARLY 1,5 MILLION PCS FOR 14″ 20″ 21″ 17″ HIGH-END MONITORS


TY-1415 14″

SERVICE-LECTEURS N° 318

SEEKING JOINT-VENTURE PARTNER TO PRODUCE HIGH-END MONITORS IN EUROPE. TYSTAR WILL OFFER ADVANCED TECHNOLOGY AND MANAGEMENT.

TYSTAR ELECTRONICS CO., LTD.
4F 10, LANE 4, TUN HWA N. RD.,
TAIPEI, TAIWAN R.O.C.
TEL: 886-2-7215705, 7316689-90
FAX: 886-2-7819185 , 886-4-3591336

TYSTAR EUROPE GMBH
Hebelstr. 3
6900 Heidelberg
W. Germany
Tel: 49-6221-164411 Fax: 49-6221-164400

NETWARE 386 : MOINS D'EFFORTS, PLUS DE PERFORMANCES

Exit Netgen ! La version 3.0 de NetWare 386, récemment sortie, élimine cet encombrant programme d'installation et de configuration. Désormais, un PC 386 peut être transformé en 20 minutes en serveur NetWare.

NetWare 386 est compatible avec la précédente version 80286 mais améliore radicalement performances et capacités et ajoute de nouveaux utilitaires plus élaborés. NetWare 386 est un système d'exploitation ouvert, sophistiqué, qui devrait concurrencer Unix et OS/2. Petit inconvénient, il n'existe aucune possibilité d'extension depuis NetWare 2.1.

NetWare 386 reste fidèle aux objectifs de conception de ses prédécesseurs. Contrairement à DOS, OS/2, Unix et à l'OS du Mac, qui sont tous des systèmes d'exploitation à usage général adaptés pour l'utilisation en serveur de fichiers, NetWare a été conçu dans l'optique des serveurs de fichiers et pour des performances d'E/S maximales. NetWare 2.15 tourne en mode 80286 protégé et autorise le multitâche simultané plutôt que prioritaire. Il utilise un système de fichiers adapté au serveur et propriétaire. NetWare 386 correspond également à cette description, mais nécessite un processeur 80386 ou i486. Il fait tourner ces processeurs dans leur mode 32 bits natifs et réalise quelques percées dans plusieurs domaines relativement critiques.

Les maxima atteints par NetWare 2.15 sont 100 connexions (utilisateurs connectés simultanément au réseau), 1 000 fichiers ouverts et 32 giga-octets de stockage sur disque. NetWare 386 pousse ces chiffres beaucoup plus loin avec 250 connexions, 100 000 fichiers ouverts et 32 téra-octets de stockage. Le nombre de volume par serveur (32) reste le même mais, sous NetWare 386, un volume peut sans difficulté comprendre plusieurs disques. Le stockage peut donc s'étendre facilement jusqu'à des proportions relativement importantes. A mon avis, ce scénario devrait faire réfléchir plus d'un acheteur potentiel de mini-ordinateur.

C'est vrai les performances et la capacité de stockage ne font pas tout. Les acheteurs, qui préfèrent opter pour les mini-ordinateurs plutôt que pour les réseaux PC, font ce choix tout simplement parce que les systèmes d'exploitation des mini-ordinateurs, à savoir Unix et VMS, supportent le modèle d'application client/serveur que les réseaux locaux cherchent maintenant à émuler. Les procédés à valeur ajoutée (VAP) de NetWare, qui forment la base des utilitaires résidant sur le serveur (comme Btrieve et NetWare for the Macintosh), ajoutent de précieuses capacités aux précédentes versions et représentent une étape de plus dans la bonne direction. Mais les VAP n'ont jamais été poussés jusqu'à leur plein potentiel. L'écriture d'un VAP nécessite une connaissance très poussée du fonctionnement interne de NetWare et des techniques de développement spécifiques aux VAP, techniques que les programmeurs tierces trouvent difficiles à assimiler.

Les NLM de NetWare 386 (NetWare 386 Loadable Modules) sont les nouveaux VAP. Ils empruntent deux grandes idées à OS/2 : ils sont liés dynamiquement au noyau et ils peuvent s'exécuter en tant que fils multiples. En fournissant un langage C ANSI spécifique à NetWare, des bibliothèques compatibles POSIX, un environnement de tests et de développements optimisé et une documentation très complète sur les interfaces de programmation des applications, Novell ouvre toute grande la porte aux développeurs tierces. Etant donné la position dominante de Novell sur le marché international, il est fort probable que cette ouverture va faire un malheur et créer une base importante d'applications serveurs.

Cependant, Novell devra se battre pour obtenir des développeurs. OS/2 LAN Manager fait en effet d'OS/2 un environnement puissant pour la construction d'applications réparties. Si l'on ajoute à cela le nouveau système de fichiers à haute performance d'OS/2 1.2, la récente version spécifique 80386 de HPFS pour LAN Manager 2.0 et la version 32 bits d'OS/2 (dont l'arrivée est imminente), la partie n'est pas encore gagnée pour Novell. Si OS/2, tout comme NetWare 386, manque toujours de maturité mais également d'une forte base d'applications, LAN Manager/X, version OEM réalisée par Microsoft du LAN Manager pour les systèmes Unix, va mettre les applications Unix à la disposition des utilisateurs de DOS et d'OS/2 tout en offrant toujours une plate-forme de développement très intéressante. Il était donc temps pour Novell de placer cette nouvelle architecture ouverte.

Une architecture pour les années 1990

NetWare 386 est livré sur neuf disquettes de 1,2 Mo accompagnées de quatre manuels. C'est un véritable soulagement : la version 2.15 comptait 45 disquettes de 360 Ko et une pile de documentation tellement impressionnante que Novell s'est sentie obligée de fournir un manuel séparé intitulé *« guide des manuels »*. Nous avons installé le logiciel sur un Fortron 386/33 avec 4 Mo de RAM et un disque dur de 140 Mo (2 Mo de RAM est le mini-

mum requis pour NetWare 386). Le choix des adaptateurs de réseau se limite aux propres adaptateurs Ethernet et ARCnet de Novell et aux cartes Token Ring d'IBM. Nous avons utilisé un NE2000 et nous l'avons raccordé au câblage Lattisnet de Synoptics (Ethernet à paire torsadée) au moyen d'un émetteur-récepteur.

L'installation s'est faite en un clin d'œil. Nous n'avons même pas eu à ouvrir les manuels. La feuille d'instructions « Quick Path » couvrait en fait tout ce que nous avions besoin de savoir. Bien qu'elle soit étonnamment simple, cette procédure d'installation fournit un grand nombre d'informations sur le fonctionnement NetWare 386. Pour commencer, vous devez configurer une petite partition DOS initialisable. Pourquoi initialiser le DOS ? L'une des raisons tient au fait que le noyau de NetWare, SERVER.EXE, est un programme DOS exécutable qui accepte les arguments de la ligne de commandes. La commande **server -C8KB** indique par exemple au noyau d'utiliser les tampons de cache de 8 Ko, plutôt que les tampons de cache par défaut de 4 Ko.

La partition DOS est en outre l'endroit où les développeurs de NLM vont exercer leurs talents. Vous écrivez du source et vous faites tourner le compilateur et l'éditeur de lien NetWare dans la partition DOS, puis vous lancez le noyau NetWare et chargez le NLM résultant pour le tester et le débugger (le compilateur est une version du compilateur C 386 de Watcom). Une autre nouvelle commande de la console NetWare, **exit**, vous ramène au DOS pour continuer la programmation.

Ensuite, vous copiez le système d'exploitation et les NLM dans l'unité C, vous créez un fichier AUTOEXEC.BAT qui appelle le fichier SERVER.EXE et initialise le serveur. Le prompt de la console NetWare (une virgule) apparaît instantanément. C'est à ce moment que les sourcils d'un vétéran de NetWare 2.1x se soulèvent avec horreur. NetWare 286, comme Unix, utilise un éditeur de liens conventionnel pour raccorder les drivers au noyau. Ce système rend l'installation du produit 286 plutôt délicate et entraîne une perte de temps importante lorsque le système doit être reconfiguré. NetWare 386 charge les drivers à la volée et, ce qui est également important, peut aussi les décharger.

Les NLM se répartissent en quatre catégories : les drivers de disque (fichiers .DSK), les drivers de réseau local (.LAN), les modules de support d'espace-nom (.NAM) et les modules chargeables à usage général (.NLM). La commande de console **load isadisk.dsk** configure le système pour un contrôleur AT standard, et la commande **load ne2000.lan** configure l'adaptateur Ethernet NE2000. La commande **load mac.nam** prépare le serveur à stocker les fichiers Macintosh. Les NLM qui remplacent les VAP du Macintosh n'ont pas encore été livrés, mais les utilisateurs de Mac peuvent se connecter à un serveur 386 sur un réseau multiserveur comprenant un serveur NetWare 2.15 tournant sous l'émulation AppleShare de NetWare for Macintosh (version 1.1). Le support d'espace-nom chargeable est une invention bien commode. Novell peut par exemple offrir un espace HPFS pour supporter les clients OS/2 1.2. Mais tout ceci a un prix. Chaque espace-nom nécessite une entrée de répertoire supplémentaire pour chaque fichier ainsi que la RAM serveur dans laquelle ces entrées de répertoire sont mises en cache.

L'étape suivante de l'installation consiste à relier un protocole de transport au driver de réseau local : **bind ipx to ne2000,** dans notre cas. La nouvelle interface « Open Data-Link » (ODI) est un standard stratégique destiné à libérer NetWare de la dépendance vis-à-vis de son protocole de transport natif IPX/SPX. Tout protocole écrit pour l'interface ODI tournera sur un adaptateur de réseau local dont les drivers sont compatibles ODI. En outre, sous l'interface ODI, plusieurs piles de protocoles peuvent partager un unique adaptateur de réseau local. Novell envisage d'écrire des protocoles AppleTalk (Macintosh), NetBEUI (OS/2) et TCP/IP (Unix) compatibles ODI.

Tout comme l'interface ODI isole des protocoles du matériel sous-jacent, un nouveau standard de Novell, modelé sur un utilitaire Unix baptisé Streams, isole des protocoles de services à partir de protocoles de transport. NetWare Core Protocol est le protocole natif utilisé pour accéder aux fichiers NetWare et aux services d'impression. Grâce aux NLM, Novell envisage d'étendre son support au protocole de fichiers AppleTalk (AppleTalk Filing Protocol), au Server Message Block d'IBM et au Network File System (NFS) de Sun. A quoi tout cela va-t-il aboutir ? NetWare 386 est en principe un serveur de fichiers universel. Bien que les clients DOS soient les premiers visés, pour l'instant OS/2, Unix et les clients Macintosh peuvent partager le puissant moteur du serveur NetWare 386. Et ils peuvent le faire de façon naturelle en utilisant leurs protocoles de transport et de services natifs.

En un clin d'œil

Une fois relié IPX au driver de réseau local, vous installez le NLM **install**. Avec lui, vous créez des partitions de disque, des unités miroirs et vous créez et montez des volumes, vous copiez le système et les fichiers d'utilitaires sur le serveur et créez enfin deux fichiers de démarrage baptisés STARTUP.NCF et AUTOEXEC.NCF. Le fichier STARTUP.NCF réside sur votre unité d'initialisation du DOS, soit sur une disquette, soit sur une partition de l'unité C. Il charge le support de disque de telle sorte que le serveur puisse accéder à AUTOEXEC.NCF sur le volume NetWare SYS, qui offre davantage de sécurité et qui, à son tour, charge tout le reste.

NetWare 386 fait tourner chaque tâche de console dans son propre groupe d'écrans tout comme OS/2. C'est une caractéristique très ap-

préciable. Par exemple, en faisant tourner **Install**, un utilitaire géré par menu s'affichant sur la totalité de l'écran, nous avons eu besoin d'accéder à la ligne de commandes de la console pour monter le volume que nous venions de créer. Aucun problème, il suffit d'appuyer sur Alt-Esc pour passer d'un écran à un autre. Autre touche intéressante : le rappel de la ligne de commandes sur la console.

Tout ceci prend davantage de temps à décrire qu'à réaliser. En très peu de temps, nous avons ajouté un serveur NetWare 386 au réseau existant NetWare 2.15. Nous avons ensuite immédiatement découvert que NetWare 386 gérait l'environnement multiserveur de la même manière que la version 2.1x. Il n'existe pas de concept tel qu'un « domaine » ou un « espace nom global » réparti à travers tout le réseau. Chaque serveur a son propre superviseur, ses comptes utilisateurs et ses utilitaires publics. Novell devrait remédier à cela. L'annonce récemment faite par Microsoft indiquant que le LAN Manager 2.0 supporte désormais la gestion des domaines devrait encourager Novell à poursuivre dans cette voie.

NetWare 386 est-il deux fois plus rapide que la version 2.15, comme l'affirme Novell ? La réponse pourrait être oui, tout dépend des définitions. Les choses peuvent être envisagées comme ceci : le serveur 2.15 est un NEC PowerMate IV 80286 à 10 MHz avec 4 Mo de mémoire étendue et un adaptateur Interlan MICOM de 16 bits. Le serveur NetWare 386 est un Fortron 80386 à 33 MHz avec 4 Mo de mémoire étendue et un adaptateur NE2000 de 16 bits. Nous avons utilisé un Benchmark permettant d'ouvrir des fichiers multiples, de réaliser des recherches, des lectures et des écritures selon un modèle destiné à simuler une application de base de données typique. Dans ces conditions (chaque système d'exploitation serveur fonctionnant sur la classe de matériel pour laquelle il a été conçu et avec un accès identique – et suffisamment large – a des quantités de caches en RAM), le serveur NetWare 386 a fait tourner ce test deux fois plus rapidement que le serveur de la version 2.15.

Avec un test faisant davantage appel au disque (un XCOPY de 20 Mo à partir de chaque serveur vers une station de travail), le serveur NetWare 386 a encore réalisé de nouvelles performances par rapport au serveur 2.15, mais l'écart a été moins important : le serveur NetWare 386 a utilisé les trois quarts du temps nécessaire au serveur 2.15 pour réaliser cet XCOPY. Ce test, qui met à rude épreuve les caches des deux serveurs, montre l'influence réductrice du bus d'E/S de type AT commun aux deux machines. Si vous ajoutiez des contrôleurs de disque à architecture MCA ou EISA 32 bits à la configuration, il y a fort à parier que NetWare 386 les utiliserait. Si vous raccordez un énorme volume de plusieurs disques à votre serveur au moyen d'une carte coprocesseur de disque, le driver correspondant pourra utiliser ces disques en parallèle en tirant parti de la caractéristique de déconnexion de l'interface SCSI.

NetWare 386 introduit tout un groupe de nouvelles fonctionnalités. Le serveur d'impression, qui était intégré au noyau sur la version 2.1x, est maintenant un NLM séparé. Vous n'avez donc plus à éteindre le serveur puis à faire tourner Netgen pour ajouter ou reconfigurer une imprimante. Au lieu de cela, vous déchargez le module PSERVER, vous mettez à jour la base de données d'impression avec PCONSOLE, (l'utilitaire de NetWare qui contrôle les imprimantes et les files d'attente), puis vous rechargez simplement PSERVER.

Les services d'impression ont également été nettement améliorés. Vous pouvez associer un « notify list » à chaque imprimante, de telle sorte que les serveurs d'impression puissent acheminer les messages d'état (par exemple « imprimante hors ligne » ou « plus de papier ») à un utilisateur ou davantage. Encore mieux, PCONSOLE étend ce contrôle direct des imprimantes aux stations de travail individuelles. Les utilisateurs peuvent vérifier l'état de l'imprimante et faire une pause, relancer ou abandonner une tâche. Rassurez-vous, la longue marche vers l'imprimante laser ne va pas immédiatement tomber en désuétude. Mais vous n'aurez plus à vous y adonner aussi fréquemment.

Les administrateurs apprécieront le nouvel utilitaire DSPACE, qui restreint la quantité d'espace disque disponible pour les utilisateurs ou les répertoires. Vous pouvez par exemple placer un plafond de 10 Mo sur tous les comptes utilisateurs, ce qui limite l'espace total autorisé pour tous les fichiers de chacun des utilisateurs. Dans le même temps, vous pouvez restreindre les répertoires de sauvegarde propres à chaque utilisateur à disons 2 Mo. NetWare 2.1x possédait déjà la première fonctionnalité ; NetWare 386 ajoute la seconde. Avec CHKDIR, un autre nouvel utilitaire, les utilisateurs peuvent visualiser les restrictions affectées aux volumes et aux répertoires.

Sous NetWare 2.1x, les droits d'accès s'appliquaient aux répertoires. NetWare 386 étend ces droits d'accès aux fichiers individuels. L'utilitaire SALVAGE 2.1x, qui récupère les fichiers détruits, ne se rappelle que du fichier le plus récemment détruit. Le même utilitaire sur le 386 retient les informations à propos de ces fichiers le plus longtemps possible, c'est-à-dire jusqu'à ce que vous les purgiez ou que le serveur n'ait plus de blocs disponibles. Un fichier récupéré réapparaît dans le répertoire où il a été supprimé, à moins que ce répertoire ne soit lui-même supprimé. Dans ce cas, NetWare 386 restaure le fichier vers un répertoire caché baptisé DELETED.SAV. Si vous avez accidentellement détruit toute une arborescence de répertoires, vous perdez sa structure, mais vous pouvez récupérer ses fichiers. Le nouvel utilitaire FILER est très pratique dans ce cas de figure. FILER dispose

d'une fonction qui permet de naviguer entre les répertoires par simple pointage et sélection, fonction qui faisait défaut à son prédécesseur.

Si vous ajoutez un serveur NetWare 386 à un réseau 2.1x, vous pouvez copier les utilitaires de la station de travail NetWare 386 vers le répertoire Public du serveur 2.1x. Si vous utilisez le nouveau système de chiffrement de mot de passe du NetWare 386, vous devez transférer les utilitaires. Sinon, le serveur 2.1x sera verrouillé. Les utilitaires qui sont compatibles avec l'ancien système de fichiers, tels que FILER, offrent plusieurs nouvelles fonctionnalités. Certaines d'entre elles, telles que DSPACE, refusent poliment de fonctionner sur le serveur 2.1x.

L'une des fonctionnalités les plus intéressantes de NetWare 386 opère derrière la scène : le serveur se configure dynamiquement pour s'adapter au niveau de charge. Avec 2.1x, certaines mises au point étaient possibles : vous pouviez par exemple spécifier le nombre d'entrées de répertoire supportées par volume. Ce chiffre à son tour régissait la quantité de RAM nécessaire pour mettre en cache les répertoires du volume. Pour changer cette configuration, vous deviez (vous le devinez...) déconnecter le serveur et faire tourner Netgen. NetWare 386 alloue dynamiquement de la mémoire pour la mise en cache des fichiers et des répertoires et également pour les tampons de paquets, les verrouillages d'enregistrements, l'activité de suivi du système et les NLM. Le serveur se met lui-même au point. En fait, Novell conseille aux analystes de faire tourner les benchmarks plusieurs fois pour donner au serveur une chance de s'adapter à la tâche qui lui est soumise. Nous avons suivi ce conseil, et nous avons effectivement découvert qu'au second passage, le test sur les E/S de fichiers fonctionnait légèrement plus rapidement sur le serveur 386 (mais tournait exactement de la même façon sur le serveur 286).

Devez-vous passer à NetWare 386 ? Si votre entreprise utilise NetWare 2.15, la réponse est oui. Même si vous n'utilisez pas toutes les potentialités de la version 2.15, NetWare 386 élimine plusieurs problèmes de maintenance et c'est aussi un passeport vers le monde des applications réparties qui est finalement prêt à s'ouvrir.

Malheureusement, vous ne pouvez pas passer du premier au second. Le serveur 2.1x n'est qu'une impasse. Vous n'avez pas d'autre choix que de faire une croix sur votre investissement et de tout recommencer avec NetWare 386. Le client fidèle, qui a donné à Novell la part du lion sur le marché des réseaux PC, mérite une minute de silence. Les grandes sociétés ne seront pas aussi durement touchées, mais un grand nombre de petites entreprises vont se laisser distancer.

Questions sans réponse

Les développeurs supporteront-ils NetWare 386 ? Si l'on prend le point de vue de la « part du lion », la réponse est sans aucun doute oui. Cependant, il existe actuellement un débat d'idées dans la communauté des développeurs relativement à la nouvelle architecture NLM. Les NLM opèrent en multitâche de façon coopérative et tournent sous le niveau de privilège le plus élevé du 80386, dans le même espace adresse que le noyau. Un NLM peut refuser de céder le contrôle du serveur. Bien sûr, les applications tournant sous MultiFinder sur le Mac intosh sont logées à la même enseigne, et pourtant tout se passe de façon très ordonnée grâce à un effort d'éducation très poussée de la part d'Apple. L'objection la plus fréquente a trait au rejet par Novell de l'architecture segmentée d'Intel. Le processeur 80386 alloue une grande quantité de silicium au support de la protection de mémoire. Les mises en œuvre d'Unix sur le 386 utilisent cette protection pour isoler les processus les uns des autres. OS/2, version 386, fonctionne exactement de la même façon.

Mais la protection mémoire nécessite la segmentation à laquelle Novell s'oppose farouchement en se basant sur le fait qu'elle est trop coûteuse en termes de performances. Rien n'est là pour arrêter un NLM quelque peu agressif de prendre possession du noyau et, avec lui, de votre disque à multi-giga-octets. La réponse de Novell se décompose en deux volets. Tout d'abord la société aime à faire remarquer qu'Unix et OS/2 ne sont pas, non plus, exempts de problèmes : ils dépendent de drivers qui nécessitent un accès sans restriction au matériel. En second lieu, Novell envisage de faire tourner un programme de certification NLM. La société testera les NLM tierces. Vous pourrez probablement acheter en toute confiance les NLM certifiés par Novell. Les propres NLM de Novell, dont les utilitaires INSTALL, MONITOR, PSERVER et VREPAIR livrés avec NetWare 386, sont bien sûr tout à fait dignes de confiance.

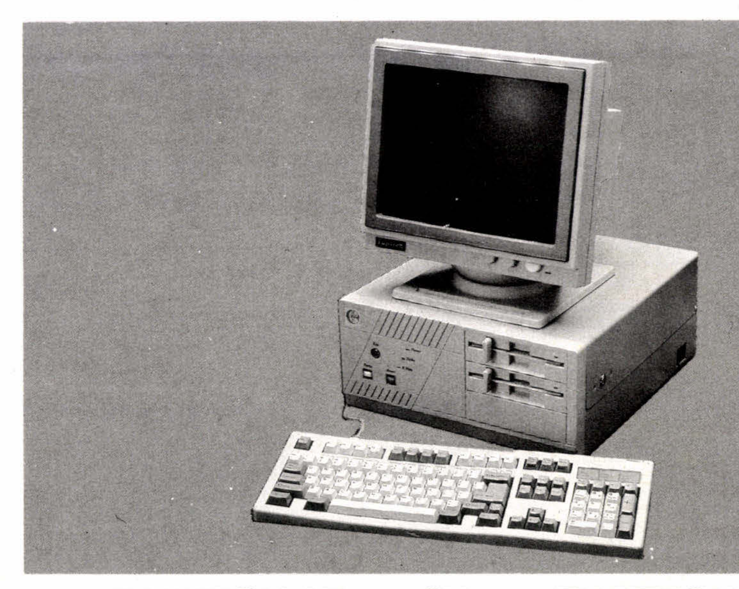
Il s'agit là d'un problème de culture. Les développeurs qui aiment travailler avec DOS vont probablement apprécier la liberté totale que leur accorde NetWare 386. Ceux qui préfèrent OS/2 ou Unix peuvent s'attendre à certains maux de tête. D'une façon ou d'une autre, les développeurs devront cibler le marché NetWare et vont probablement créer (et porter) de nombreuses applications serveurs. La première génération de réseaux PC n'était qu'une pâle imitation des mini-ordinateurs qu'elle cherchait à remplacer. La génération suivante est maintenant arrivée. NetWare 386 n'est pas l'unique réponse, OS/2 et Unix font également de très gros paris sur les plates-formes serveurs. La compétition qui va avoir lieu l'an prochain devrait être assez intéressante à observer. ■

Jon Udell, (traduit de l'américain par Sylvie Landès)

Reproduit avec la permission de **Byte**, *mars 1990, une publication McGraw Hill Inc.*

NETWARE VERSION 3.0

Société : Novel, Inc.
Configuration matérielle : système 80386 ou i486, 2 Mo de RAM
Configuration logicielle : DOS 3.1 ou au-dessus
Documentation : manuel d'installation, manuel de référence des utilitaires, manuel d'administration, manuel sur la théorie des réseaux
Prix (aux Etats-Unis) : 7 995 dollars



TOUT A PRIX MICRO (PRIX T.T.C.)

FUJITECH AT 386SX

80386SX 16MHZ, 0 wait state
1Mo RAM 80ns
Lecteur 1.2Mo ou 1.44Mo
Carte + moniteur hercules/CGA (autoswitch 14")
Port série et paralèlle
Clavier 102 touches

Avec disque 20 Mo	**11780 F TTC**
Avec disque 40 Mo	**13180 F TTC**

FUJITECH AT 286-16

80286 à 16MHZ, 0 wait state
Landmark speed 21.5MHZ
512 K RAM 80ns
Lecteur 1.2Mo ou 1.44Mo
Carte + moniteur hercules/CGA (autoswitch 14")
Port série et paralèlle
Clavier 102 touches

Avec disque 20 Mo	**9430 F TTC**
Avec disque 40 Mo	**10830 F TTC**

FUJITECH AT 286-12

80286 à 12MHZ, 0 wait state
Landmark speed 15.5MHZ
512K RAM 80ns
Lecteur 1.2Mo ou 1.44Mo
Carte + moniteur hercules/CGA (autoswitch 14")
Port série et paralèlle
Clavier 102 touches

Avec disque 20 Mo	**8000 F TTC**
Avec disque 40 Mo	**9400 F TTC**

FUJITECH AT 386 - 25 MHZ 20500 F TCC

64K Cache,1Mo RAM,LECTEUR 1.2Mo,multi IO,carte+écran 14" CGA/Hercules,Disque 40Mo,Boitier tower 230W

FUJITECH AT 386 - 20 MHZ 15000 F TTC

MONITEURS

Moniteur 14" bifrq.	**960 F**
EGA couleur 14"	**2990 F**
VGA monochrome 14"	**1070 F**
VGA couleur 14"	**3400 F**
NEC 2A	**4600 F**
NEC 3D	**5700 F**
NEC 4D	**11150 F**
NEC 5D	**19140 F**

CARTES

VGA 8 bits 800x600	**990 F**
VGA 16 bits 1024x768	**1380 F**
EGA Plus 800x600	**851 F**
CGA/Hercules autoswitch	**360 F**
Carte série,// et joystic AT	**350 F**
Carte paralèlle	**213 F**

LECTEURS ET DISQUES

Disque 20 Mo	**1935 F**
Disque 40 Mo	**3457 F**
Disque 80 ou +	**NC**
Filecard 20Mo	**2700 F**
Filecard 40Mo	**3700 F**
Lecteur 5.25" 360 Ko (Japon)	**560 F**
Lecteur 5.25" 1.2 Mo (Japon)	**790 F**
Lecteur 3.50" 720 Ko (Japon)	**600 F**
Lecteur 3.50" 1.44 Mo (Japon)	**790 F**

DISQUETTES

5.25" DF/DD 360 Ko	**25 F**
5.25" DF/HD 1.2 Mo	**77 F**
3.50" DF/DD 720 Ko	**80 F**
3.50" DF/HD 1.44 Mo	**290 F**

DIVERS

Souris GM-6000	**395 F**
Table digitaliser	**2580 F**
Boitier baby AT alim 200W	**980 F**
Boitier mini tower alim 200W	**1350 F**
Boitier tower alim 230W	**1850 F**
MTEL PRINTER	**332 F**

Permet la copie de l'écran de votre MINITEL sur votre imprimante PC ou dans un fichier ASCII.Fourni avec câble de liaison PC/Minitel

IMPRIMANTES

EPSON LX 800/LX400	**2100 F**
EPSON LQ 500	**3300 F**
EPSON LQ 550	**4100 F**
EPSON LQ 850	**6550 F**
EPSON LQ 2550	**12500 F**
NEC P2 Plus	**3000 F**
NEC P6 Plus	**5200 F**
NEC P7 Plus	**6400 F**

MULTITECH

MULTITECH
61 bd de Ménilmontant
75011 PARIS
Métro : Père Lachaise
TEL : 47 00 30 46 FAX : 48 06 27 01
Horaires d'ouverture du lundi au samedi
10H-13H 14H-19H

Prix indicatifs révisables sans préavis

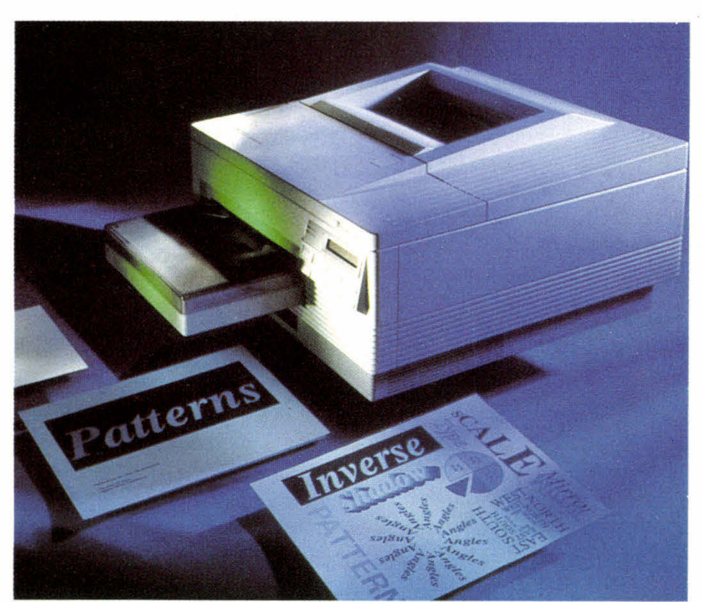
SERVICE-LECTEURS N° 238

HP LASERJET III : LES ANCIENS JOUENT LES MODERNES

Pionnier (depuis 1985, eh oui !) de l'impression laser PC, Hewlett Packard semblait coincée entre le parc existant de LaserJet II et la pression de PostScript, seule solution réellement innovante. Avec la LaserJet III, H.P. fait du – résolument – neuf avec du – pas si – vieux. Deux innovations technologiques permettent de concilier qualité graphique et compatibilité partielle.

Les arguments ne manquent pas en faveur des LaserJet : prix compétitifs et standardisation de fait avec présence de drivers pour pratiquement tous les logiciels de traitement de texte et de PAO. En revanche, que peut-on leur reprocher ? De ne pas savoir dessiner les ronds correctement (même une résolution de 300 points par pouce donne des escaliers), de ne pas supporter le mode vectoriel (une imprimante laser travaille en point par point) et de ne pas être aussi reconnues dans le monde des applications graphiques que dans celui de la bureautique.

Pleins de bonne volonté, les ingénieurs de Hewlett Packard ont pris ces problèmes en compte lors de la définition du cahier des charges de la LaserJet III. Et, comme son nom l'indique, ils ont conçu la troisième génération des imprimantes Laser... H.P... D'abord, le problème des ronds et, plus généralement, celui des courbes un tant soit peu prononcées. Il s'agissait en fait d'améliorer la résolution de manière que la netteté des points soit accrue, ce qui profite également aux intersections. La nouvelle technologie mise en œuvre, baptisée évidemment Resolution Enhancement Technology (RET), repose sur un ASIC (circuit intégré d'application spécifique, en français) fabriqué à la maison. Chargée de régler la taille mais également l'emplacement des points, la puce intercepte les données en provenance du micro et « examine » chaque point relativement à son environnement : selon ce dernier, le point en question sera « replacé » à gauche, à droite ou sera réduit de telle sorte que les traits soient régularisés, les intersections plus nettes et les effets d'escalier éliminés.

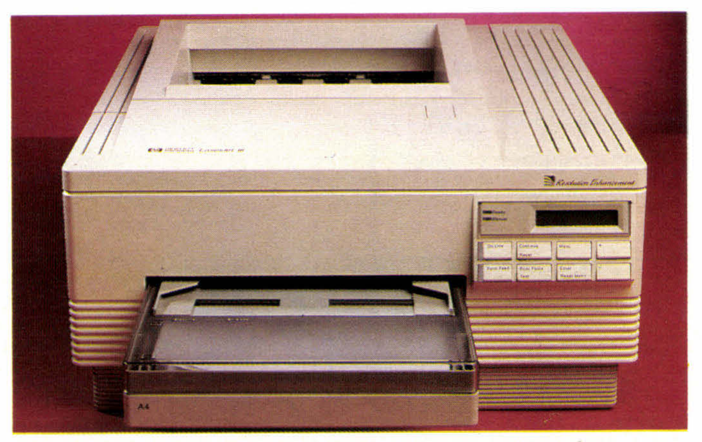


La LaserJet III et ses effets spéciaux : tout le charme du vectoriel, enfin...

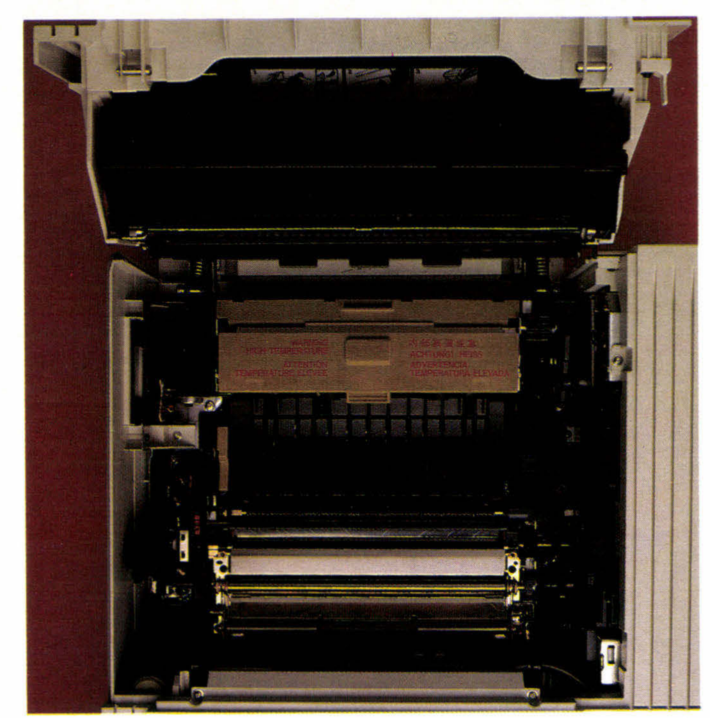
A titre d'exemple, voyez le **document n° 1** : l'objet a été dessiné avec AutoCad puis imprimé sur la Laserjet III comme sur un traceur électrostatique H.P., en exploitant le langage vectoriel HP-GL/2. Car, c'est là probablement la grande nouveauté de la série III, on n'est plus en bitmap (point à point) comme avec le langage PCL des séries II. La compatibilité est ascendante, à savoir qu'une LaserJet III fonctionnera parfaitement avec un driver LaserJet II. Le test est aisé à réaliser, à partir de n'importe quel traitement de texte.

Des polices en pagaille

Continuons sur les problèmes de langage, qui nous sont chers, car la LaserJet III implémente également une nouvelle version (#5) du langage PCL. En intégrant la technologie de variation de taille des polices Intellifont d'Agfa Compugraphic, la Laserjet III redimensionne à la volée toutes les polices, c'est-à-dire aussi bien celles dont elle est dotée en interne que celles que l'on peut y adjoindre en soft (disquette) ou en hard (cartouche). Les variations sont effectuées par incrémentation d'un quart de point, depuis 0 jusqu'à 999,75 points. Ces polices de taille variable correspondent aux types CG Times et Univers, en normal, gras, italique et normal/italique. Naturellement, toutes les polices en cartouche sont compatibles avec la LaserJet III. On constate avec plaisir l'appartenance de Hewlett Packard



Silhouette massive, élégance du design, la LaserJet III a de quoi séduire.



Sous les caches de velours vert, les brosses de nettoyage. Remarquez l'espace interne (chemin de papier bien dégagé) et l'apparente simplicité de la mécanique.

Diffusée par H.P., cette impression depuis AutoCad via *le driver exploitant le langage vectoriel HP-GL/2 permet d'apprécier le progrès réalisé par rapport aux séries II.*

au club des constructeurs qui respectent les investissements antérieurs de leurs clients.

Œil pour œil...

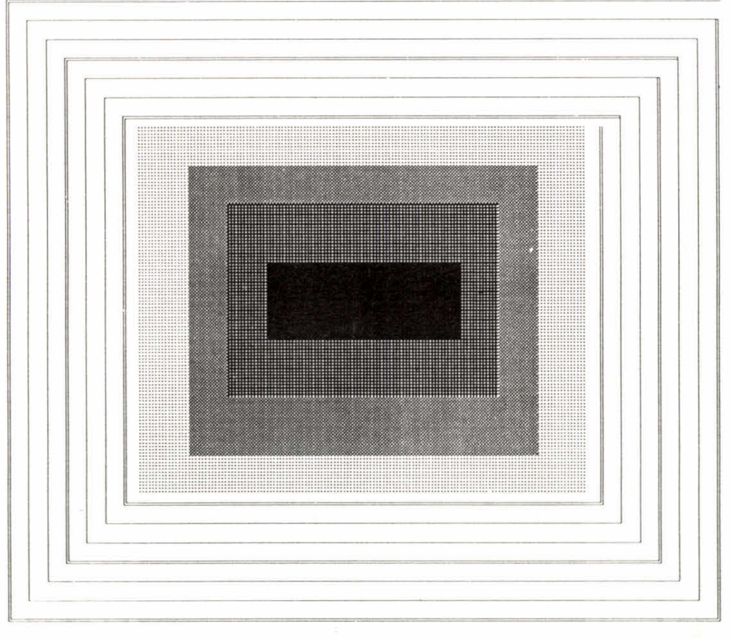
Par ailleurs, les efforts conjoints de la LaserJet III et du soft d'application qui va avec permettent un certain nombre d'effets spéciaux,parmi lesquels les caractères inversés, les obliques, les ombres, le mode miroir, le remplissage et le grisage (avec différentes nuances) des lettres et des objets. Ajoutez à cela de nouvelles fonctionnalités de mise en pages autorisant l'impression de textes et de graphiques selon différentes orientations (portait, à l'italienne) et leur superposition en mode opaque ou transparent. On obtient... les mêmes caractéristiques – à peu près – qu'une imprimante Laser Canon, avec son langage de commande CapSL. La LaserJet nouvelle génération, véritable outil de production graphique, constitue en quelque sorte une réponse du berger à la bergère. Cette polyvalence était jusqu'alors, pour les clients Canon, la compensation d'une certaine incompatibilité avec le standard H.P.... Reste à attendre la réaction du géant japonais.

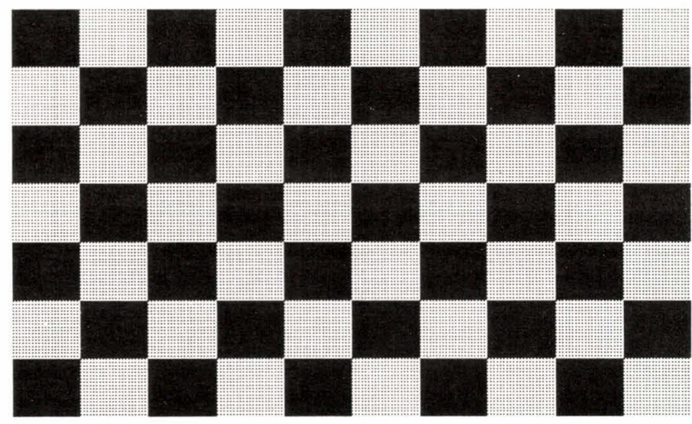
Comme à l'accoutumée, la fabrication de l'imprimante n'appelle aucun reproche, si ce n'est – on en mesurera l'importance – le fait que l'interrupteur de mise sous tension soit situé sur la face arrière, juste au-dessus du raccordement secteur : ce n'est pas pratique du tout et c'est dangereux. Nous l'avions déjà reproché à la série II ; il faut croire qu'il s'agit en fait du même bloc d'alimentation. Cela dit, le spectacle de la machine ouverte est un chef-d'œuvre de qualité mécanique. Le chemin de papier est extrêmement dégagé (bien des risques de bourrage sont donc éliminés) et l'on remarque, insérées dans des berceaux dédiés, des brosses destinées au nettoyage des parties encrassables (et fragiles) du mécanisme d'impression. On a, avec ce type de mécanique, la même impression du durabilité qu'avec une Mercedes Diesel, par exemple. L'analogie reste pertinente s'agissant de la taille : avec la série III, H.P. n'a pas vraiment fait dans le réduit (la machine mesure approximativement 46 x 64 x 23 cm, bac à papier compris). Il faut dire que, marketing oblige, ce genre de « détail » concerne plutôt les « laser personnelles » ; quoi qu'il en soit, il vaudra mieux disposer d'un certain espace.

Autre point d'amélioration par rapport à ses grandes sœurs, les LaserJet III sont plus belles à regarder. Vu leurs dimensions, c'est déjà quelque chose. Plus sérieusement, le panneau de contrôle, dont les touches sont marquées en anglais, ne dépaysera pas les habitués de ce type de logique de configuration. Nous avons pu obtenir un certain nombre de réglages de manière assez intuitive, sans avoir recours aux manuels de l'utilisateur. Plus ergonomique, avec une disposition verticale des poussoirs (de vrais poussoirs cette fois-ci), il est définitivement plus agréable à utiliser que celui des séries II.

Toutes ces petites améliorations de détail concourent à porter la gamme LaserJet à maturité. La LaserJet III est d'ores et déjà disponible, pour un prix – 19 940 F HT – qui reste relativement restreint compte tenu de ce qu'elle offre en standard, compte tenu également de ce qu'elle permet de réaliser. En outre, H.P. la garantit un an sur site. Les extensions et consommables restent, quant à eux, à un prix très américain : 4 310 F HT pour 1 Mo supplémentaire, un peu plus du double pour 2 Mo et 940 F HT pour une cartouche Toner. Enfin, les utilisateurs de logiciels incluant des drivers conçus pour gérer les séries II devront faire l'acquisition de TypeDirector v2.0 afin de bénéficier des nouvelles fonctionnalités de dimensionnement de caractères. Cela dit, on peut comparer cette transition technique du monde H.P. LaserJet à celle qui eut lieu dans le monde IBM PC entre l'XT et l'AT : aucune hésitation quant au choix entre les deux. ■

Lucien Zarma





Test habituel au Laboratoire, le dégradé et le damier : la LaserJet III s'en sort bien, mais le dégradé pourrait être plus linéaire.

HP LASERJET III

Prix : 19 940 F HT
Distributeur : Hewlett Packard (91040 Evry)

Pour plus d'informations cerclez 112



TOUT COMPRIS*

* ET MÊME DAVANTAGE



TOUT COMPRIS... 9 972,00 F TTC OU 8 408,00 F HT...! C'est seulement ce qu'il vous en coûtera pour acquérir et utiliser dès à présent une Configuration AT286/12MHZ DART (DATA ADVANCED RESEARCH TECHNOLOGY).

Livrée clef en main et comprenant : une UNITÉ CENTRALE... avec une carte mère et 512K de ram extensible à 4 mega/support copro 80287/2 ports série et 1 parallèle/contrôleur de disque dur à accès direct (1/1)/carte écran PARADISE EGA, résolution de 640x480, 16 couleurs sur une palette de 64, 100 % HERCULES, MDA, CGA/lecteur de disquette 5"1/4 haute densité 1,2 MO ou 3"1/2 1,44 MO/DISQUE DUR 20 MO/CLAVIER Français 102 touches /MONITEUR EGA multimode monochrome/manuels d'utilisation avec système DOS.

ET MÊME DAVANTAGE...! DAVANTAGE de contrôle qualité avec un certificat nominatif à chaque ordinateur DART (DATA ADVANCED RESEARCH TECHNOLOGY) produit et testé 72 heures en France.

DAVANTAGE de garantie sur chaque ordinateur qui bénéficie de la garantie d'UN AN DE MAINTENANCE GRATUITE SUR SITE sur tout l'Hexagone. (Options 2 et 3 ans, nous consulter).

Disponible en	Moniteur EGA Mono	Moniteur EGA couleur	Moniteur couleur VGA Multisynchro et carte
20 Méga Octets	9 972 F TTC	12 720 F TTC	15 860 F TTC
40 Méga Octets	11 828 F TTC	14 842 F TTC	17 872 F TTC
108 Méga Octets	14 670 F TTC	17 460 F TTC	19 987 F TTC

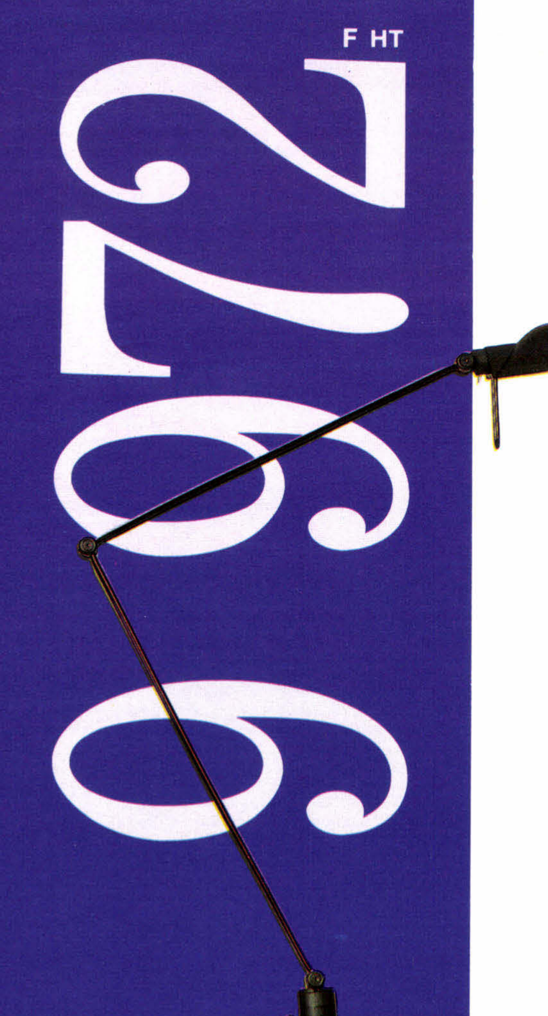
Photo non contractuelle

DATA ADVANCED RESEARCH TECHNOLOGY

Démonstration permanente
69, rue de Vaugirard (20 m de la rue de Rennes)
Tél. : 45.44.84.45 - Télécopie : 45.44.87.95



SERVICE-LECTEURS N° 240



TOUT COMPRIS*

* ET MEME LA PUISSANCE



TOUT COMPRIS,,, 9 972,00 F HT OU 11 827,00 F TTC ou si vous le désirez 17,00 F TTC par jour à crédit ! C'est tout ce qu'il vous en coûtera pour acquérir et utiliser dès à présent une configuration complète et professionnelle D.A.R.T. (Data Advanced Research Technology) 386SX/16 MHZ...

Le 386 SX/16 MHZ est le carrefour obligatoire et nécessaire entre les deux architectures 80286 et 80486... Il offre le meilleur de ces deux mondes.

Plus d'adressages mémoire, plus de vitesse d'éxécution, plus d'efficacité et de possibilités à utiliser des logiciels de troisième génération conçus exclusivement à partir des 80386 et 486 tels que Page Maker, Windows 386, Deskview, Xenix, OS2. Aucune surprise sur la configuration 80386SX/16 MHZ de D.A.R.T. (Data Advanced Research Technology).

Elle comprend une unité centrale avec processeur Intel 80386SX/16-20 MHZ sur carte mère 512 K de RAM extensible à 1, 2, 4, 8 Mo - Support 80387SX - Horloge, calendrier - Ports série et parallèle - Lecteur de disquette 1,2 Mo ou 1,44 Mo (au choix) - Disque dur 20 Mo - Carte VGA et moniteur VGA haute résolution - Clavier étendu - Manuel d'utilisation et système d'exploitation DOS.

Garantie étendue avec maintenance contractuelle sur site...

Disponible en	Moniteur haute résolution VGA Monochrome	Moniteur et carte VGA Couleur	Moniteur et carte VGA pro Multisynchro Pas 0,28
20 Méga Octets	9 972 F HT	13 282 F HT	15 140 F HT
40 Méga Octets	11 382 F HT	14 380 F HT	16 310 F HT
80 Méga Octets	13 352 F HT	16 630 F HT	18 640 F HT

*Crédit personnalisé sur toutes les configurations.

Photo non contractuelle

DATA ADVANCED RESEARCH TECHNOLOGY

Démonstration permanente

69, rue de Vaugirard 75006 PARIS (20 m de la rue de Rennes)

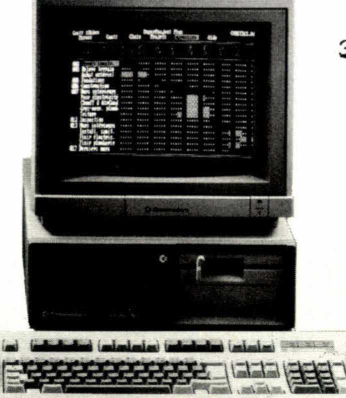
Tél. : 45.44.84.45 - Télécopie : 45.44.87.95



SERVICE-LECTEURS Nº 229

PC 50 SX

PC compatible AT en 16 MHz
UN 386 SX EN "SUPER VGA"



~~35 864,64 F TTC~~ **30 000,00 F TTC**

Mémoire vive de 1 Mo
Disque dur 40 Mo
Lecteur de disquettes 1,2 Mo
1 port parallèle
2 ports série
5 slots disponibles
Ecran 14" VGA couleur
Clavier 102 touches
MS/DOS - GW BASIC

COMMERCORP

79 AVENUE DE LA MARNE - 92600 ASNIERES - Tél.: (1) 47.93.22.85 - Fax.: (1) 47.93.20.25

PC 40-III

PC compatible AT
UN 80286 à 12 MHz MULTI-APPLICATIONS

~~23 708,14 F TTC~~ **19 440,00 F TTC**

Mémoire vive de 1 Mo
Disque dur de 40 Mo
Lecteur de disquettes 1,2 Mo
1 port parallèle
1 port série RS232
1 port souris
4 slots disponibles
Ecran VGA monochrome 14"
Clavier 102 touches
Souris
MS/DOS - GW BASIC



Mémoire vive de 640 Ko
Disque dur de 20Mo
Lecteur de disquettes 360 Ko
1 port parallèle
1 port série RS232
1 port souris
3 slots disponibles
Ecran monochrome 12" blanc
Clavier 102 touches
MS/DOS - GW BASIC

Commodore

~~11 966,74 F TTC~~ **9 800,00 F TTC**

PC 20-III

PC compatible XT à usage personnel et professionnel.

EXPEDITION FRANCO DE PORT POUR TOUTES CONFIGURATIONS

MS 04-90

COUPON A RETOURNER A COMMERCORP - BP 15 - 92603 ASNIERES CEDEX

NOM **PRENOM**
RAISON SOCIALE
ADRESSE
TELEPHONE **TELECOPIE**

COMMANDE

PC 20-III-12 Monochrome	X 9800,00 F TTC =
PC 40-III-14 VGA Monochrome	X 19440,00 F TTC =
PC 50-SX-14 VGA Couleur	X 30000,00 F TTC =
Chèque joint	MONTANT TOTAL TTC =

Autres configurations PC : DOCUMENTATION SUR SIMPLE DEMANDE

COMMERCORP S.A. au Capital de 250.000 F - RCS NANTERRE B 353 079 635 00010

SERVICE-LECTEURS N° 242

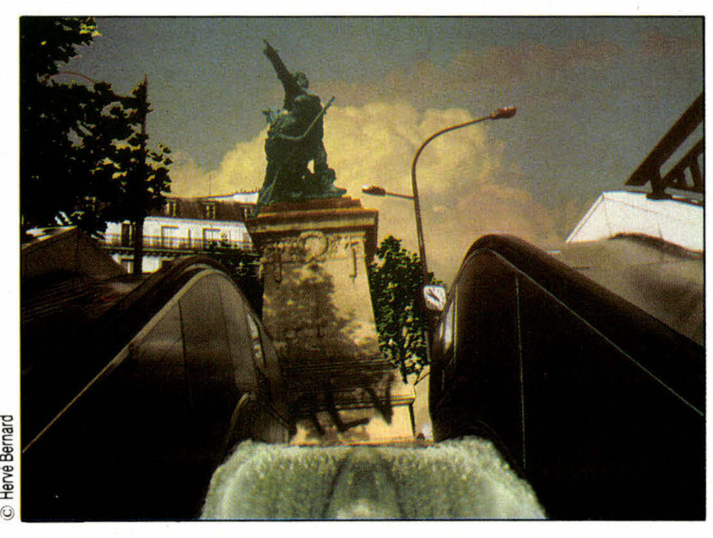
TOUTE LA LUMIERE SUR LA LUMIERE 999

A l'heure où l'infographie fait de plus en plus d'adeptes, à l'heure où les besoins et les moyens des studios de création graphique se développent considérablement, La Lumière 999 se veut un outil polyvalent.

La Lumière est une palette graphique 2D, haute définition. Système professionnel ouvert, elle s'articule autour d'un PC 286 ou 386 avec une caméra-scanner Eikonix (Kodak) en entrée pour scanner une diapositive 24 x 36 ou de petits objets en 4 096 x 4 096, soit 2 600 Dpi. Un soft comprenant deux logiciels fonctionne sur la carte Vista : « Tips » pour la partie pixel et « Rio » pour la partie vectorielle, et d'une sortie sur imageur (1) « Cathi-4000 » en 4 000 x 4 000 pixels. Pour travailler, il suffit de prendre avec délicatesse son curseur ou son stylo, au choix.

Le créneau de La Lumière 999 est bien la création. L'investissement d'une valeur d'environ 850 000 F (configuration complète y compris l'imageur et le scanner Eikonix), reste à la portée de nombreux studios de création ou de studios photos de taille moyenne, et demeure raisonnable par rapport à de nombreux concurrents dont le prix se situe entre 2 et 3 millions de francs (lourds bien entendu). Pour vous permettre de vous offrir cet outil et vous éviter d'importantes immobilisations financières, Logitec propose l'achat sous forme de location-vente évolutive. Vous pouvez donc modifier la configuration hard et soft au fur à mesure de l'évolution de ses différents éléments ou de vos besoins.

En haute définition, la station travaille par fenêtrage non automatique. C'est-à-dire que l'on affiche seulement une partie de l'image à l'écran afin de la retravailler en haute définition. Cette méthode évite d'investir dans des mémoires vives de 50 Mbits et plus, qui gonflent excessivement les prix. L'utilisateur sélectionne lui-même la partie de l'image qu'il désire travailler ; ainsi, il n'a pas à afficher inutilement des zones qu'il ne souhaite pas modifier. Rio gère le fenêtrage et le montage des images et du texte ainsi que la création du texte vectoriel (20 polices) tandis que tout le travail de détourage (2), de correction du contraste ou des dominantes se fait sur « Tips » qui possède lui aussi une vingtaine de polices. Les polices vectorielles peuvent être « remplies » par un dégradé horizontal, vertical à 45° ou par une photo tout en restant vectorielles.



© Hervé Bernard

Empilez, empilez...

Outil extrêmement puissant, Tips, outre les traditionnelles aides géométriques, brosses, fonctions de recopie... possède une particularité : toutes ses fonctions sont empilables sans limites sinon l'intérêt des effets. Ainsi, vous pouvez cumuler l'effet de recopie de matière (pantographe) avec une brosse géométrique, un degré de transparence, voire même l'aérographe, qui permet de faire les retouches les plus fines. A noter qu'il existe un pinceau de formes et de tailles quelconques avec lequel vous pouvez générer un dégradé horizontal, vertical, oblique ou circulaire qui peut allumer les enseignes lumineuses. Après création, une brosse peut être archivée dans une bibliothèque spéciale.

Remarquons également, sous Tips et Rio, deux fonctions de créations de matières très puissantes, notamment pour imiter la pierre, avec gestion automatique des ombrages. Par ailleurs, Rio permet le rapatriement de logos ou d'images créés sur « Topas », logiciel 3D implanté lui aussi sur carte Vista, ainsi que des images réalisées sur Automated-Images d'Electro-Gig, autre logiciel 3D. Comme la station Lumière est construite autour de la carte Vista, ses images peuvent être enregistrées sur bande vidéo au format broadcast.

La création de masque se fait automatiquement par échantillonnage de valeur à masquer ou, au contraire, de valeur à corriger. Le contraste d'une image est paramétrable en entrée et en sortie. L'affichage des commandes se fait par des menus « pop-up » ou déroulants, ce qui donne à la station une grande ergonomie d'utilisation.



© Hervé Bernard

Actuellement, la station Lumière ne peut pas récupérer des fichiers PostScript car les fonctions de création ont été développées en priorité. Mais le distributeur annonce pour la fin de l'année une fonction de rapatriement d'une silhouette de l'image pour l'habillage ou la mise en place de filets techniques et la mise en pages, sous Pagemaker et Ventura. Enfin, une interface Linotronics est en cours de développement afin de permettre la sortie des quatre films de sélection de couleurs sur photocomposeuses.

Cette enquête m'a conduit au sein des Laboratoires LPH, labo-photo spécialisé dans la réalisation d'affiches cinématographiques, pour qui Logitec a réalisé une fonction de superposition d'images avec effet de fondu dégradé. Cet effet permet de mélanger deux images avec une transparence progressive.

Logitec a aussi développé une station Esquisse ayant les mêmes capacités que la station Lumière, mais avec une définition vidéo. C'est-à-dire 768 x 560 lignes et une caméra en entrée. Cette station est très utile pour faire rapidement de la recherche de création pendant que les réalisations se font sur La Lumière 999.

Enfin, j'ai été amené à découvrir une expérience intéressante. Logitec assure, en collaboration avec l'AFDAS (organisme de financement), l'AFOMAV, un stage de formation de neuf photographes pour « obtenir une maîtrise des stations graphiques de type professionnel ». Ces stagiaires seront embauchés par des clients de Logitec à la sortie de ce stage complémentaire d'une durée de six mois. ■

Hervé Bernard

Pour plus d'informations cerclez 111

LUMIERE

Prix (clés en main) :
850 000 F HT
Distributeur : Logitec
(92100 Boulogne)

(1) IMAGEUR : périphérique réalisant des diapositives haute définition en 24 x 36 ou en 4 x 5 inch (10 x 12,5 cm) à partir d'un fichier image. Cet appareil est doté d'un petit écran d'environ cinq sur cinq centimètres, haute définition, et le cliché se fait en trois expositions : rouge-vert-bleu.

(2) DETOURAGE : opération de suppression d'un fond ou d'un arrière-plan situé autour d'un objet ou d'un personnage afin de l'insérer dans une autre image.

AZ COMPUTER, VOTRE SPECIALISTE SOFTWARE

ABOVE DISK	V F 1.290,00	V US *890,00*
AUTOCAD V10.0	V F 36.890,00	V US *26.980,00*
BYLINE	V F 2.190,00	V US *2.190,00*
CARBON COPY PLUS	V F 1.690,00	V US *990,00*
CLIPPER NANTUCKET ..	V F 7.990,00	V US *5.990,00*
COMPTA SAARI MAJOR	V F 12.490,00	V US
COREL DRAW	V F 6.490,00	V US *4.490,00*
dBASE IV	V F 7.290,00	V US *5.990,00*
DESIGN CAD 3D	V F 4.390,00	V US *2.590,00*
DESIGNER 3.0	VF .. 8.990,00	V US *5990,00*
DESQVIEW 2.2	V F 1.290,00	V US *960,00*
DESQVIEW 386	V F 1.990,00	V US *1.290,00*
EXCEL	V F 4.990,00	V US *4.990,00*
FASTBACK PLUS	V F 2.190,00	V US *1.190,00*
FOX BASE PRO	V F 7.490,00	V US *5.690,00*
FIRST PUBLISHER	V F 1.090,00	V US *990,00*

FRAMEWORK 3	V F 6.490,00	V US *5.290,00*
FRAMEWORK EXECUTIVE	V F 2.190,00	V US *2.190,00*
GENERIC CADD LEVEL 3	V F 3.490,00	V US *2.990,00*
GRAPH IN THE BOX	V F 1.690,00	V US *990,00*
HARVARD GRAPHIC	V F 4.490,00	V US *3.790,00*
LAPLINK 3	V F 1.990,00	V US *1.290,00*
LOTUS 123 V.3	V F 3.990,00	V US *3.990,00*
MULTIPLAN 3	V F 2.490,00	V US *2.490,00*
NORTON COMMANDER	V F 990,00	V US *990,00*

NORTON UTILITIES ADVANCED	V F 1.390,00	V US *990,00*
NOVELL ELSI V 2.0A 4 postes	V F 5.990,00	V US *3.790,00*
NOVELL ELSI V 2.01 8 postes	V F 9.990,00	V US *7.490,00*
OMNIS QUARTZ	V F 5.990,00	V US
OPTION BOARD	V F 1.990,00	V US 1.290,00
ORDI COMPTA JUNIOR	V F 1.690,00	V US
OS2 V.I.I PROGRAMMER TOOLS	V F 3.990,00	V US *3.990,00*
PAGE MAKER 3	V F 6.790,00	V US *5.990,00*
PARADOX 3.0	V F 6.990,00	V US *5.490,00*
PC TOOLS DELUXE	V F 990,00	V US *890,00*
PROCOMM PLUS	V F 990,00	V US *690,00*
QUATTRO	V F 1.990,00	V US *1.990,00*
QUICK C	V F 1.290,00	V US *890,00*
QUICKEN 3.0	V F 590,00	V US *460,00*
RAPID FILE 1.2	V F 2.490,00	V US *2.190,00*
SIDE KICK PLUS	V F 1.690,00	V US *1.490,00*
SPRINT	V F 1.990,00	V US *1.590,00*
SUPER CALC V 5	V F 3.990,00	V US *3.990,00*
SUPER DB	V F 5.490,00	V US *5.490,00*

SUPERPROJECT EXPERT	V F 11.990,00	V US *6.990,00*
SYMPHONY	V F 5.990,00	V US *4.990,00*
TEXTOR 5	V F 3.990,00	V US *3.390,00*
TURBO BASIC	V F 890,00	V US *790,00*
TURBO C 2.0	V F 1.190,00	V US *990,00*
TURBO C PRO 2.0	V F 2.390,00	V US *1.990,00*
TURBO PASCAL 5.5	V F 1.290,00	V US *1.090,00*
TURBO PASCAL PRO 5.5	V F 2.490,00	V US *1.990,00*
UNIX 386 SYSTEM 5.05	V F 6.890,00	V US *5.490,00*
WINDOWS 286	V F 1.490,00	V US *890,00*
WINDOWS 386	V F 2.490,00	V US *1.990,00*
WORD 5.0	V F 3.990,00	V US
W. PERFECT 5.0	V F 4.490,00	V US *3.490,00*
WORKS	V F 1.990,00	V US *1.990,00*

UTILISATEUR DE FREEWARE/SHAREWARE...

ANTIVIRUS VI-SPY (détecte et purge les 22 virus connus à ce jour)

Avec 1 an de mise à jour	V F	V US *3.590,00*
Sans mise à jour	V F	V US *2.890,00*

VOS SPECIALISTES AZ SOTWARE

AZ COMPUTER/BALARD
99, rue Balard - 75015 PARIS
Tel. : 45 54 29 52/24 33

AZ COMPUTER/SORBONNE
22, rue des Ecoles - 75005 PARIS
Tel. : 40 51 04 08

AZ COMPUTER/St LAZARE
58, rue de Rome - 75008 PARIS
Tel. : 43 87 28 67

AZ COMPUTER:BASTILLE
35, bd Bourdon - 75004 PARIS
Tel. : 40 27 81 07

AZ COMPUTER/LYON
70/72, av. Jean Jaurès - 69007 LYON
Tel. : 78 72 21 10

AZ COMPUTER/BORDEAUX
15, rue Saint Rémi - 33000 BORDEAUX
Tel. : 56 51 00 25

AZ COMPUTER/PARIS SUD
ZA des Montatons - 30, rue Denis Papin
91240 St. MICHEL/ORGE
Tel. : 60 16 91 92

SERVICE-LECTEURS N° 244

V F : *Prix en francs TTC de la version* ***française.***
V US : *Prix TTC de la version en langue* ***anglaise.***
Prix import direct Belgique, Angleterre ou Pays-Bas.
Le stock ayant une très forte rotation,
seules les dernières versions sont proposées.

AZ SOFTWARE

NOUVEAUTES



COLLECTION INFORMATIQUE



Programmation Objet. Développement d'applications en SMALLTALK

P. CAPIRCIO
1990, 224 pages.

Le but de cet ouvrage est de fournir un guide pédagogique à tout informaticien désireux de se familiariser avec les concepts de la programmation objet et de les mettre en œuvre avec SMALLTALK.

La première partie présente l'ensemble des concepts sur lesquels repose la programmation objet. La finalité de celle-ci est définie comme étant l'augmentation de la qualité du logiciel. Quatre grandes familles de langages objet sont mis en exergue, avec un représentant caractéristique pour chacune d'elle. On décrit ainsi succinctement ADA, EIFFEL, KEE et ACT1.

La deuxième partie est entièrement dédiée à SMALLTALK. L'approche retenue est pédagogique avec de nombreux exemples et exercices.

Dans la troisième partie, l'auteur présente les motivations mais aussi les problèmes posés par l'introduction d'un langage objet comme SMALLTALK dans l'industrie du logiciel.

INFORMATIQUE

OS/2 L'Essentiel

J. CLAVIEZ
1990, 240 pages.

OS/2 L'ESSENTIEL explique toutes les caractéristiques du système d'exploitation OS/2 dans un langage abordable et à l'aide d'illustrations claires et simples à retenir.

L'informaticien débutant ou le néophyte y découvrira les principes de fonctionnement d'OS/2, et pourra se baser en toute confiance sur les nombreux exemples commentés pour acquérir en peu de temps une maîtrise suffisante du sujet.

L'informaticien chevronné y trouvera de nouvelles idées concernant les utilisations et développements futurs et un support technique suffisant pour aller plus loin dans l'exploration des ressources d'OS/2.



La seconde partie décrit en détail la configuration du système et les commandes d'OS/2.

Un guide de référence indispensable que vous devez avoir dans votre bibliothèque.

C/C++ et Programmation Objet

M. MOLLARET
1989, 352 pages.

Premier ouvrage en français sur C++. Ce puissant langage orienté objet, créé par AT & T, s'impose comme le successeur de C tout en lui restant compatible. A travers l'étude détaillée des langages C et C++ et de multiples exemples, ce manuel conduit progressivement vers la programmation objet.

L'auteur s'attache à montrer que cette logique de programmation facilite la conception des programmes en les rendant plus efficaces et plus lisibles.

Il insiste particulièrement sur les concepts d'objets classiques (variables, constantes, pointeurs, structures), d'objets complexes (classes intégrant les données et leur code exécutable), enfin d'opérateurs agissant sur ces objets.

Premier ouvrage général couvrant à la fois C et C++, il s'adresse à la fois aux personnes s'initiant au langage C et à tous ceux qui veulent prolonger leurs développements dans un esprit «programmation orientée objet».

Les programmes présentés dans ce livre sont en conformité avec la norme ANSI et le C++ d'AT & T. Ils ont été écrits et testés sur un micro de type PC et sous MS-DOS.



Multilog Pratique de M²i plus

O. MARÉCHAL
1989, 256 pages

Livre de référence sur le système de Gestion de Base de Données M2i PLUS de MULTILOG, *«Pratique de M2i PLUS»* permet de découvrir les principes élémentaires du langage puis d'en maîtriser les éléments fondamentaux.

L'auteur allie avec juste mesure théorie et pratique pour apporter de nombreuses informations inédites, qui seront particulièrement profitables aux développeurs et utilisateurs d'applications sous M2i PLUS.

La première partie, théorique, présente les principales fonctionnalités de M2i Plus, les caractéristiques du langage et les outils de développement.

La seconde partie, pratique quant à elle, et représentant l'essentiel de l'ouvrage, explique la mise en œuvre des principaux modules et évènements, éléments clefs du langage.

Enfin, le chapitre sur la gestion de fichiers constitue une synthèse de ce qu'il faut savoir pour développer ou simplement modifier une application sous M2i PLUS.

Illustré de nombreux exemples concrets, cet ouvrage est le guide indispensable à l'utilisateur désireux de tirer le plein parti d'un langage évolué au service d'applications de gestion.

MS 04-90

BON DE COMMANDE PAR CORRESPONDANCE

Nom (en capitales) ....
Adresse ....
....
....

☐ CAPIRCIO - Programmation objet
2-200-**21067**-1 .... 165 F*

☐ CLAVIEZ - OS/2 L'essentiel
2-200-**42004**-8 .... 179 F*

☐ MARECHAL - Multilog
2-200-**42001**-3 .... 260 F*

☐ MOLLARET - C/C++ Prog. objet
2-200-**21070**-1 .... 185 F*

* Prix public T.T.C. au 01.03.90

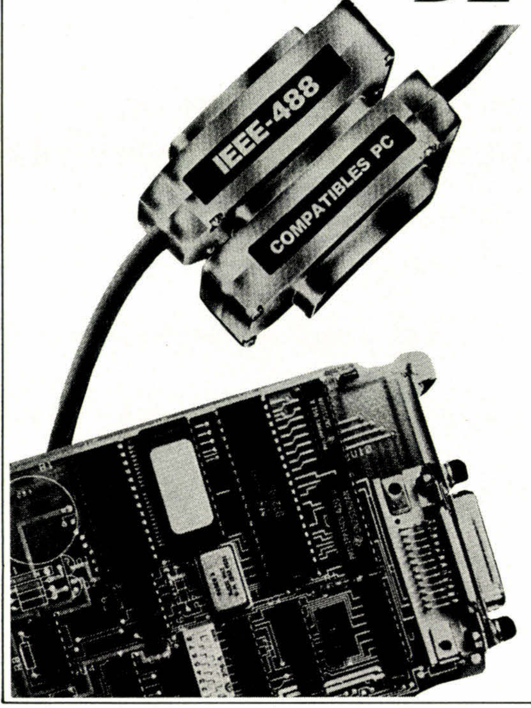
J'acquitte le montant de ma commande + pour participation aux frais de port : 1 vol. 20 FF (Etranger : 30 FF). Chaque volume supplémentaire : 10 FF.
Envoi par avion, nous consulter franco de port pour toute commande supérieure à 1 000 FF.

Mode de règlement : ☐ chèque bancaire ☐ mandat postal ☐ versement virement CCP

En vente en librairie ou à la Maison du Livre Spécialisé B.P. 36 - 41353 VINEUIL **908102**

SERVICE-LECTEURS N° 245

INTERFACE DE CONTRÔLE UNIQUE DE BUS IEEE 488



Compatible XT/AT 286 et 386.

APTITUDES : Supporte langages :
ASYST, ASYSTANT GPIB
BASIC, (Gw, Quick, T)
PASCAL (Microsoft, Turbo)
C (Microsoft, Lattice, Turbo, Desmet)
FORTRAN (Microsoft et RM)...

OPTIONS LOGICIELS : Co-opérateur, SRQ, Émulateur graphique...

SIGNES PARTICULIERS : ne coûte que **3 530 F HT** franco (4187 F TTC)

RAPY

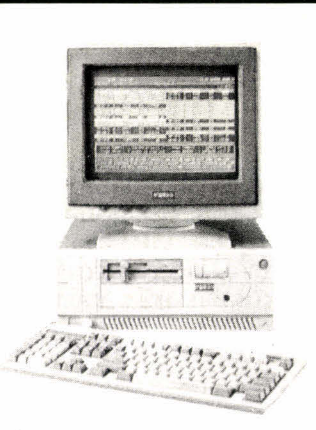
KEITHLEY METRABYTE/ASYST/DAC
B.P. 60 - 91121 PALAISEAU CEDEX - **TÉL. (1) 60 11 51 55**

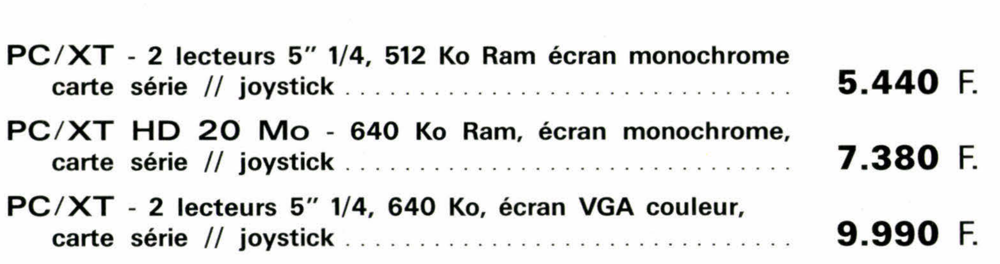
SERVICE-LECTEURS N° 247



JANIER-DUBRY INFORMATIQUE
Route de Saint-Loup - Z. I. " Les Rêpes "
70000 VESOUL
Tél. 84.76.04.05 - Télécopie 84.75.65.45

☎ **84.76.04.05**





PC/XT - 2 lecteurs 5" 1/4, 512 Ko Ram écran monochrome carte série // joystick .... **5.440 F.**

PC/XT HD 20 Mo - 640 Ko Ram, écran monochrome, carte série // joystick .... **7.380 F.**

PC/XT - 2 lecteurs 5" 1/4, 640 Ko, écran VGA couleur, carte série // joystick .... **9.990 F.**

PC/AT 286 HD 20 Mo, 1 Ram, écran monochrome .... **10.500 F.**

Pc/AT 286, écran VGA couleur HD 20, 1 Mo Ram .... **14.200 F.**

PC/AT 386/25 (43 Mhz), écran VGA couleur, 4 Mo Ram HD 105 Mo .... **42.700 F.**

AUTRES CONFIGURATIONS : NOUS CONSULTER

TÉLÉCOPIEUR α 350,
16 tons de gris G3 + appel différé .... **8.200 F.**

PRIX HORS TAXES au 01/04/90 - T.V.A. 18, 6 % en sus

JANIER-DUBRY INFORMATIQUE - Route de Saint-Loup, Z. I. "Les Rêpes", **70000 VESOUL**

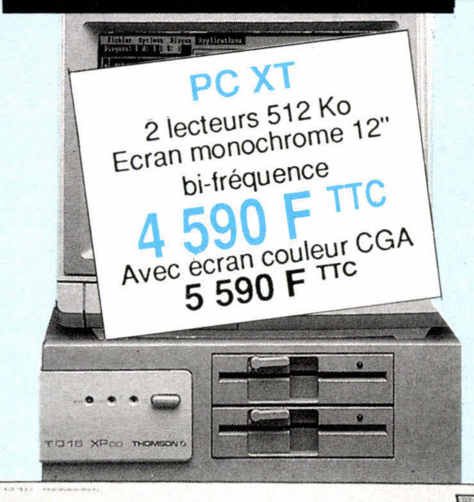
SERVICE-LECTEURS N° 248



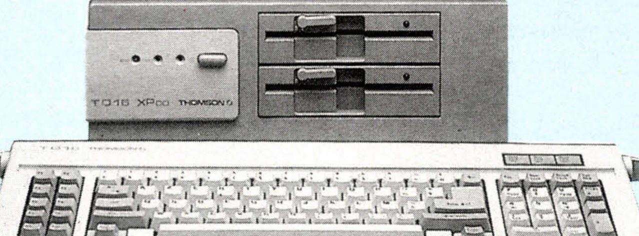
La Micro Grande Marque à prix Entrepot !!!

PARIS PAS CHER

GARANTIE 1 AN pièces et main d'oeuvre sur toute la France



PC XT
2 lecteurs 512 Ko
Ecran monochrome 12"
bi-fréquence
4 590 F TTC
Avec écran couleur CGA
5 590 F TTC



PC XT + DD 20 Mo
512 Ko Ecran monochrome
12" bi-fréquence
6 990 F TTC
Avec écran couleur CGA
7 990 F TTC
Avec écran EGA + CARTE EGA
9 850 F TTC

CADEAU
Multiplan Junior
Word Junior
Flight Simulator

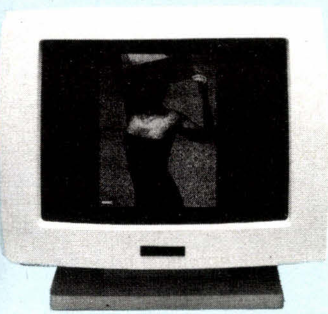
THOMSON TO 16 XP/DD MONOCHROME

Microprocesseur 16 bits 8088. 1 à deux vitesses : 4,77 et 10 mhz. 512 K de RAM extensible à 768 K. Adaptateur graphique : MDA, CGA, HERCULES, PLANTRONICS, COLORPLUS. 4 slots d'extension Sorties : série (RS 232 C), parallèle, vidéo, lecteur externe 2 lecteurs 5"1/4, 360 K MS DOS 3.21, utilitaires DOS, GW BASIC, MANAGER. Moniteur 12", monochrome, CGA, Hercules/CGA.

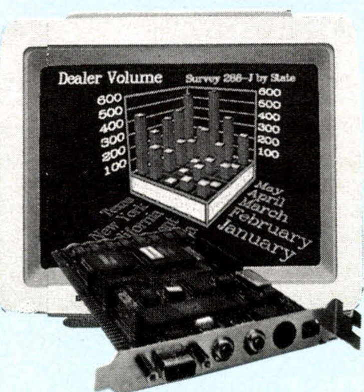
Extension
512 à 640 K
590 F TTC

THOMSON TO 16 XP/HD MONOCHROME + DD 20 Mo

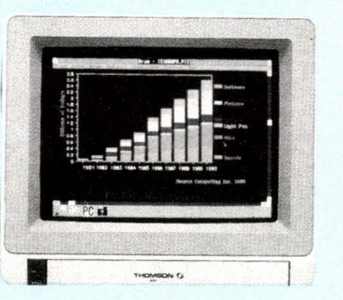
Disque dur 20 Mo intégré. Microprocesseur 16 bits 8088. 1 à deux vitesses : 4,77 et 10 mhz. 512 K de RAM extensible à 768 K. Adaptateur graphique : MDA, CGA, HERCULES, PLANTRONICS, COLORPLUS. 4 slots d'extension Sorties : série (RS 232 C), parallèle, vidéo, lecteur externe. 1 lecteur 5"1/4, 360 K, MS DOS 3.21, utilitaires DOS, GW BASIC, MANAGER. Moniteur 12", monochrome, CGA, Hercules/CGA.



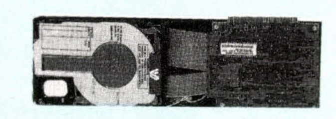
PRIX FOU, PRIX FIRST
MONOCHROME
Bi-Fréquence 14" Vert
Grande Marque
CGA/Hercules + Socle et cordon.
695 F TTC



EGA Couleur
14"/Pas de 0,31
avec cordon et socle
Carte EGA 640 x 480
3 790 F TTC



CGA Couleur
14". Commutation Vert/Ambre en monochrome
avec cordon DB9
1 750 F TTC



CARTE DISQUE DUR
20 Mo ..... **2 490 F**
32 Mo ..... **3 190 F**
40 Mo ..... **3 690 F**

CATALOGUE MICRO THOMSON disponible au 47 89 15 11

THOMSON MICRO INFORMATIQUE

SERVICE-LECTEURS N° 249

CARTE AURORE

à renvoyer rempli et signé à : FIRST ELECTRONIQUE
124, bd de Verdun 92400 Courbevoie

MS 04-90

BON DE COMMANDE

DÉSIGNATION	NOMBRE	PRIX

Toutes nos marchandises sont expédiées en port dû.
Règlement: comptant joint à la commande

TOTAL

NOM
ADRESSE
DATE
SIGNATURE

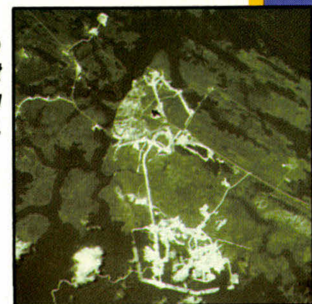


FIRST ELECTRONIQUE VOUS ACCUEILLE
du lundi au samedi de 10 h à 19 h
A COURBEVOIE : 124, Bd de Verdun (parking gratuit sur place)
Tél 47 89 15 11
A PARIS 11ème : 113, Avenue Parmentier Tél 43 57 09 46
A PARIS 15ème : 332, rue Lecourbe Tél 45 54 62 14

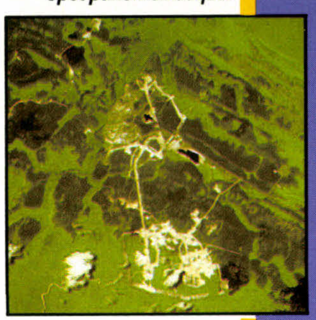
Clin

Spot 1 : utilisation des images

En embarquant des senseurs sans cesse plus perfectionnés, les satellites deviennent fournisseurs de données qu'il s'agit de traiter ensuite sur des ordinateurs puissants. Ces applications nombreuses concernent la géologie, la surveillance climatique, la recherche archéologique et même la cartographie des résurgences d'eau potable dans les régions qui en manquent. Dans un ouvrage de 1 500 pages paru aux Editions Cepadues, la comparaison est faite entre Spot et Landsat, à travers une collection d'exemples couvrant et décrivant l'Etat de l'Art. De l'Inde aux Etats-Unis, en passant par l'Afrique et les fonds sous-marins de la Turquie, « Spot, utilisation des images » *détaille les modes d'utilisation de ces images-satellites, stockées et analysées par ordinateur, et qui correspondent à un domaine encore balbutiant, celui de l'analyse d'images.*


Base de lancement de Kourou (Guyane).

Spot panchromatique.


Spot panchromatique et multispectral composé en couleurs pseudo-naturelles.


Avec habillage.


Zoom sur les zones opérationnelles.

A la recherche de l'eau

Qu'il s'agisse d'eaux de surface ou d'eaux souterraines, les méthodes d'approche par analyse des images satellites sont similaires. Mais les méthodes, descriptives pour la surface, deviennent déductives pour les eaux souterraines. Dans les deux cas, elles exigent des connaissances pluridisciplinaires.

« Dans certaines situations, il existe une conjonction de facteurs qui rend le recours à la télédétection extrêmement profitable, c'est la prospection hydrogéologique en climat tropical. Le recours aux eaux souterraines y est une nécessité, en raison de l'inertie des systèmes aquifères souterrains qui garantit d'autant mieux la pérennité de la ressource à travers la saison sèche... D'autre part, la faiblesse ou l'absence de couvert végétal, voire de sol, sont des critères de bonne lisibilité des images satellites et de transparence des structures géologiques souvent affleurantes... »

La rapidité de programmation des prises de vue Spot et sa définition pouvant atteindre dix mètres sont des atouts importants par rapport à son concurrent Landsat. Les images obtenues sont enrichies des connaissances obtenues sur le terrain, notamment par les géologues. Le satellite fournit une vue globale, permettant de comprendre un phénomène dans son ensemble, et de choisir ensuite le détail des études complémentaires.

A Antalaya, dans le sud de la Turquie, Spot a dressé la cartographie des résurgences d'eau douce qui remontent du fond de la mer. De mars à juin 1986, des images furent prises en vue de déterminer les différentes résurgences karstiques. Celles-ci provoquent un plus grand degré de turbidité des eaux à ces endroits baptisés trous bleus, exactement du même nom que certaines résurgences de Floride. Les photos qui les localisent montrent un notable changement de la couleur vers le bleu jusqu'à 15 km de distance des côtes. Ces sources sous-marines peuvent être associées à des variations importantes du niveau de la mer. Jadis à l'air libre, ces sources s'écoulent désormais sous la mer.

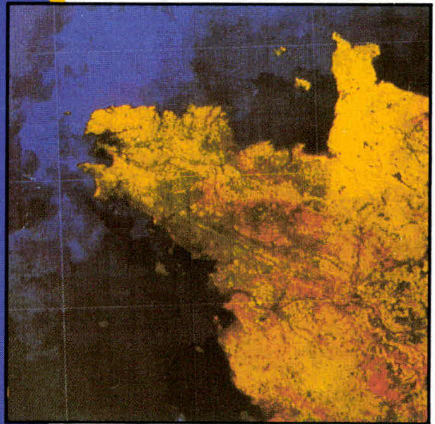
Satellites contre tremblements de terre

Après un tremblement de terre, la modification des zones fracturées permet de prévoir les endroits dangereux risquant de subir des glissements de terrain ou des effondrements. Lorsque ces endroits sont proches d'habitations, l'intérêt de l'analyse globale par satellite devient évident. Les zones argileuses et calcaires, où de grandes masses risquent d'entrer en action, sont délimitées par comparaison entre photos anciennes et photos nouvelles, souvent avec des techniques stéréoscopiques et à une définition de dix mètres. En programmant ce travail sur ordinateur, on peut générer une nouvelle carte mettant en relief les modifications survenues. Il devient alors plus rapide de cerner les zones susceptibles de connaître des écoulements brutaux de flots de boue, des glissements de terrain, des avalanches ou des effondrements. Ce

type d'étude définit le risque et sera complété par la présence de spécialistes sur le terrain. Mais alors que les équipes géologiques peuvent être présentes localement, la surveillance par satellite peut être globale et permanente. Elle peut être également précise en temps réel. La difficulté reste d'utiliser intelligemment ce potentiel nouveau et d'écrire les logiciels permettant l'automatisation des tâches.

Archéologie pixeliste

Les études par satellites sont toujours complétées par des études sur le terrain. Mais parfois, ce sont des capteurs et senseurs montés sur d'autres types de véhicules qui permettent des découvertes en archéologie. Les chercheurs ont ainsi utilisé le satellite, l'avion, le ballon dirigeable, le camion et, bien sûr, la simple marche à pied.
C'est ainsi qu'à Tell Halif, près du mont Hebron, après dix ans de recherches difficiles, ces nouveaux appareils ont permis de remarquer un écho indiquant une cavité située dans un endroit qui n'avait pas été fouillé et qui ne figurait pas sur les listes de fouilles prévues. Les experts ne souhaitaient pas travailler à cet endroit « non prometteur » *et il fallut la ferme insistance du responsable de la machine pour vérifier ce qui provoquait cette signature radar* « si distincte et si marquée ». *Après avoir creusé soixante centimètres, les archéologues tombèrent sur... le rocher, et s'esclaffèrent. Mais de la terre tombait et disparaissait sous le rocher. Il y avait un puits. Il s'agissait d'une citerne d'eau potable creusée voici 2 500 à 3 000 ans, à l'époque du roi David, par des fermiers.*
Aujourd'hui, les archéologues utilisent également d'autres types de senseurs, et notamment les infrarouges. Mais malgré l'aide de l'ordinateur pour traiter les multiples données ainsi récupérées et non significatives pour l'œil non entraîné, pour Fritz Hemans, directeur des applications archéologiques au Boston University's Center for Remote Sensing, « le problème demeure le manque d'expertise. On ne sait pas utiliser systématiquement ces techniques nouvelles. » *Pourtant, des découvertes majeures ont déjà eu lieu.*
Tom Sever, du groupe archéologique de la NASA (sic), et Payson Sheets, de l'université du Colorado à Boulder, ont longuement étudié la culture d'un groupe d'Indiens ayant vécu dans les montagnes au nord-ouest du Costa Rica, entre 3000 avant J.-C. et 1500 ans après J.-C. La région est dominée par le volcan Arenal qui est entré en éruption dix fois en quatre mille ans, recouvrant la forêt de cendres et préservant ainsi les vestiges des civilisations disparues. Sever, qui a fait du Remote Sensing (perception à distance) sa spécialité, a affrété un avion de la NASA spécialement équipé de capteurs infrarouges, c'est-à-dire sensibles à la chaleur, pour survoler la région d'Arenal en 1984 et 1985. Volant à 300 mètres d'altitude, ils balayèrent systématiquement à la fois au radar et aux infrarouges. Mais alors que le radar ne pénétrait pas le couvert humide de la forêt tropicale, les infrarouges montrèrent des lignes droites dont la composition semblait différente de celle du sol environnant. Il s'agissait d'un réseau routier conduisant à un cimetière ancien. Sheet avait déjà découvert le cimetière.
Aujourd'hui, les scanners thermiques infrarouges multispectraux sont capables de détecter des différences de température de deux dixièmes de degré.
Si certaines découvertes (nombreuses en fait) restent secrètes parce que obtenues à partir de satellites militaires ultra-puissants, on peut cependant citer les résultats obtenus au-dessus du Sahara par un satellite américain lancé par la navette Columbia en 1981. Les images montrent qu'au sud de l'Egypte et au nord du Soudan, dans une région actuellement désertique, il existe d'anciens lits de rivière enfouis, certains plus larges que le Nil ! Un mètre cinquante sous le sable, les ondes ont rebondi sur les cailloux du lit de ces rivières anciennes. Durant les travaux ultérieurs, directement sur le terrain, on découvrit des coquilles d'escargots vivant uniquement en climat tropical humide, ainsi que des vestiges préhistoriques (haches, silex taillés), certains remontant à 300 000 ans.



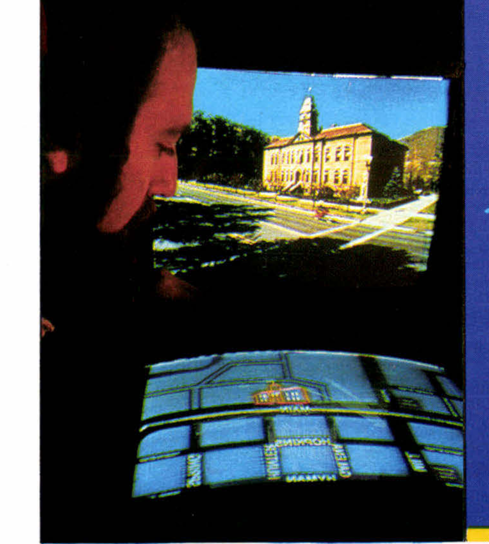
Rubrique réalisée par Jacques de Schryver



Le multimédia interactif



Après avoir effectué sa thèse au Média Lab., laboratoire de recherche du MIT (Massachusetts Institute of Technologie, à Boston), il offre ses prestations au Multimédia Lab. d'Apple. Grâce à son Macintosh et un modem, il est en liaison, en permanence, avec une équipe de chercheurs à San Francisco.
Pour lui, la technologie n'a pas de limites ou, du moins, il a l'art de l'adapter à ses besoins. L'image et le cinéma, ses deux passions de toujours, sont d'autant mieux assouvies qu'elles sont intégrées dans des systèmes informatiques. Pour sa thèse ? Une seule idée directrice : faire connaître une ville grâce à l'ordinateur avant même de la visiter : Aspen est devenu ainsi la ville de référence.
« Station de ski de prestige, les ingénieurs du Média Lab, même les non-skieurs, la connaissent parfaitement pour l'avoir visitée à travers mon projet », *plaisante-t-il. Avec une équipe de chercheurs armés de caméras et grimpés sur un camion, il réalise un film de toutes les rues : grand angle pour se promener et gros plans pour identifier des bâtiments d'intérêt public ou présentant un quelconque attrait architectural ou historique. Un « zoom » sur la porte du « Post Office » et le futur visiteur connaît les horaires et les dates d'ouverture. Traitée selon un mode « hyperréaliste », l'information, acquise en temps réel, est visuelle. Imprégné du lieu d'implantation et de sa forme, le visiteur n'a plus recours ni aux papiers ni même aux hôtesses. Très peu de commandes et un écran tactile ont abouti à un produit convivial et interactif.*
Aujourd'hui, dans le cadre de Multimédia Lab. d'Apple, à San Francisco, sous la direction de Kristina Hooper, il pousse plus loin cette logique : mettre à la disposition des générations futures un outil simple et puissant de réalisation de films grâce à l'ordinateur. « Les jeunes, nés de la civilisation de l'image, alors qu'ils l'ont subie durant des années seront capables de la maîtriser. Elle deviendra, grâce au vidéodisc, le langage de la formation des années à venir », *commente-t-il.*



Déjà dans le cadre d'un « Almanach visuel » il s'attache à en faire la démonstration. Avec une équipe de chercheurs de San Francisco, il travaille depuis deux ans à la création d'outils fort simples destinés aussi bien aux enseignants qu'aux enseignés.
« L'objectif est de réaliser des projets nouveaux avec une technologie existante », *explique-t-il. Effectivement, la logique d'hypercard, de ses « boutons » et de ses « piles » est utilisée à plein. Le Visual Almanach contient déjà un nombre impressionnant de documents destinés à l'enseignement sous forme de films historiques, géographiques, scientifiques ou même d'activité physique. La complexité du système solaire, par exemple, est traitée selon une méthode d'apprentissage par la découverte : images de synthèse, films et bandes son donnent des résultats particulièrement denses et esthétiques. Quelquefois, des courbes et des tableaux sont associés à des phénomènes physiques. Il est alors possible d'illustrer des données chiffrées par des images de films.*
L'interactivité est le maître-mot d'un tel outil. Chacun, selon son gré, peut avancer, reculer et ne conserver qu'un minimum d'information. Composer un film n'est plus réservé à des professionnels. Ainsi, en démonstration, un enfant de 8 ans a réalisé un film sur des espèces en voie de disparition. L'exploration dans le monde de la formation est infinie. Le « Visual Almanach n'est qu'un premier pas dans ce que nous pourrons réaliser dans le futur », *commente-t-il.*

R.H.

Ai-je vraiment besoin d'un PC 486 aujourd'hui ?

Pourquoi hésiter : nos PC 386 se transforment en 486 !

- **80386 - 25 MHz** (avec cache **41,7** MHz)*
- **80486 - 25 MHz-114 MHz***
- Mémoire RAM 1 Mo - 70 ns standard à 10 Mo.
- Contrôleur disque dur et floppy 5"1/4 ou 3"1/2, intégré.

OPTIONS

- Coprocesseur 80387
- Capacité disque dur 40 Mo à 2,2 Giga octets.
- Streamer 150 Mo à 1,35 Giga octets.
- Disque optique réinscriptible ou non de 600 Mo à 1 Giga octet.
- Carte graphique vidéo, écran haute résolution monochrome ou couleur.

* 35 520,70 F TTC * 85 392,00 F TTC

* Tests LANDSCAPE

PC 386 ou 486, des configurations à des prix très étudiés, deux exemples :

MINI-TOUR PC 386
29 950 F. HT*

80386-25 Intel, un port parallèle, un port série, un floppy 1,2 Mo ou 1,44 Mo, clavier 102 touches, 2 Mo RAM. Disque dur 40 Mo.

TOUR PC 486
72 000 F. HT*

80486-25 Intel, un port parallèle, un port série, un floppy 1,2 Mo ou 1,44 Mo, clavier 102 touches, 2 Mo RAM. Disque dur 100 Mo.

Toute autre configuration peut être étudiée sur demande.

PC 386 et 486 existent en TOUR OU MINI-TOUR. La carte mère est développée par SVC et fabriquée par INTEL Manufacturer (supporté dans 27 pays).





SVC
Silicon Valley Computer

JOD ELECTRONIQUE : 1, Rue François Geoffre • 78190 TRAPPES
Tél. (1) 30 64 70 80 • Fax : (1) 30 64 71 46 • Télex : 689 620 F

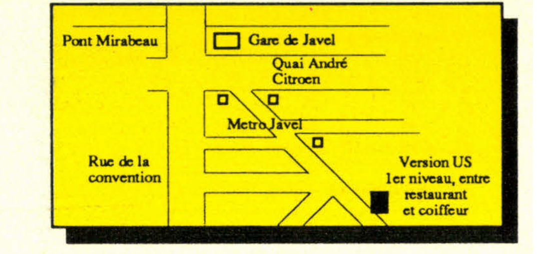
SERVICE-LECTEURS N° 250

La passion de l'innovation



GRATUIT

Notre catalogue pour compatibles ou Macintosh. Plus de mille produits référencés.



Tous les logiciels à prix soft.

Grâce à notre réseau d'approvisionnement , nous sommes en mesure de vous fournir des logiciels français et étrangers dans un délai record et ceci à des prix défiant toute concurrence.

QuickPak Professional 3.0

QuickPak Professional est la collection la plus complète de Librairies pour QuickBasic 4.0, QuickBasic 4.5 et Basic 6
Plus de 400 routines et plusieurs programmes de démonstration. Livré avec Codes Sources complets en Basic, en Assembleur et Manuel d'utilisation.
Exemples : Programme Tableur, Programme Menu avec l'utilisation de la Souris, etc.. Documentation sur demande. Notre prix : 1495 F TTC

C et Librairies :	Nos prix TTC	Prix pub.TTC
C Compiler 5.1 (Microsoft)	3795	~~5325~~
C Library (Polytron)	1150	nc
C Tools Plus v 6.(Blaise)	1350	nc
C Utility Library +sour.(Ess.)	1995	nc
Turbo DataBoss Reseau	4350	~~5331~~
Turbo Data Tools	995	~~1180~~
GFX Graphics Library	2135	nc
GFX Fonts & Menus Library	2135	nc
GreenLeaf Data Windows + s	3450	nc
Halo 88 (Media Cybernetics)	3425	nc
Lattice C 6.0 (Lattice)	2500	nc
Quick C 2.0 (Microsoft)*	1395	~~1767~~
Super Functions (Greenl.)	2950	nc
Turbo C 2.0 (Borland)*	1250	~~1773~~
Turbo C Pro 2.0 (Borland)*	2350	~~3552~~
Turbo C Tools + 2.0 (Blaise)	1495	~~2123~~
PASCAL et Lirairies :		
Asynch+ 3.0 (Blaise)	1895	nc
Pascal-2 (Oregon Software)	2295	~~4738~~
Pascal 4.0 (Microsoft)	3695	~~4732~~
Power Tools+/5 (Blaise)	1495	nc
Quick Pascal 1.0 (MS)*	1395	~~1720~~
Turbo Pascal 5.5 (Borland)*	1250	~~1773~~
Turbo Pascal Pro 5.5 *	2350	~~3552~~
BASIC et Librairies :		
Basic 6.0 (Microsoft)	3795	~~4732~~
Btrieve (Novell)	2550	~~2906~~
Graph Pak (Cresent Soft)	895	nc
Graph Pak Pro (Cresent Soft)	1495	nc
Laser Pak (Cresent Soft)	895	nc
MicroHelp Toolbox	895	nc
MicroHelp Utility	750	nc
Quick Basic 4.5 (Microsoft)*	895	~~1175~~
Quick Pak (Cresent Soft)	895	nc
Quick Pak Pro (Cresent Soft)	1495	nc
PC-X Toolkit	2250	nc
Turbo Basic (Borland)*	825	~~1185~~
Turbo Basic Toolbox* (Borland) Chaque	825	~~1180~~
True Basic (True basic)	1150	nc
ASSEMBLEURS :		
386 ASM/386 LINK (Phar.)	5050	nc
ASMLib (Simple Net)	1495	nc
asmTREE (Simple Net)	3950	nc
MASM 5.1 (Microsoft)	1495	~~1767~~
Turbo ASM Debugger*	1750	~~2366~~
Poly Xref single lang (Polytron)	1750	nc
Visible Computer 80286	1050	nc

DEBUGGERS :	Nos prix TTC	Prix pub.TTC
386 Debugger (Pharlap)	2095	nc
Advanced Trace-86 (Morgan)	1950	nc
AVSIM (Avocet)	4950	nc
Periscope I + 512K Vers.4	7950	nc
Periscope II - X (Soft) V.4	1695	nc
Periscope IV (16 Mhz) V.4	19500	nc
Tdebug Plus (TurboPower)*	595	~~706~~
EDITEURS :		
Brief 3.0 (Solution Systems)	2375	~~3309~~
dBrief (Solution Systems)	1195	~~1886~~
Epsilon (Lugaru Software)	1950	nc
Norton Editor (Norton)*	750	nc
ADA et librairies:		
Janus ADA Compiler (R&R)	3500	nc
Janus ADA Comp. Opt. Kit	5550	nc
Janus ADA Comp. Toolkit	3650	nc
Janus ADA Debugger	3500	nc
AUTRES LANGAGES :		
ACTOR (White Water Group)	5500	nc
Cobol 3.0(Microsoft)	6295	~~8290~~
Cobol /2 Comp. + Toolset	18500	nc
Cobol spII (Flexus)	6450	nc
Fortran 5.0 (Microsoft)	4450	~~5918~~
Guideline C++ 1.2 (Guidelin.)	3450	nc
Zortech C++ Developper's V2.0	3900	~~4738~~
Zortech C++ Compiler 2.0	1895	~~2366~~
INTELLIGENCE ART. :		
Smalltalk/V (Digitalk)	1125	nc
Smalltalk/V 286 (Digitalk)	2195	nc
Communication Pak (Digit.)	495	nc
EGA/VGA Pak (Digitalk)	495	nc
Goodies 1,2 ou 3 (Digitalk)	495	nc
PC SCHEME (Texas Ins.)	1195	nc
Turbo Prolog 2.0 (Borland)*	1295	~~1773~~
DIVERS PROG.:		
Norton Guides (Norton) Chq	1050	nc
Peabody (Copia International)	1295	nc
Windows Dev ToolKit 2.1	4300	~~5681~~
Générateurs de Programme :		
Automated Programmer (Kgk)	5550	nc
Matrix Layout Version 2.0	1650	nc
PCYacc Corp. (Abraxas)	5500	nc
PCYacc Perso. (Abraxas)	2950	nc
TopKey Power (TopTools)*	6850	~~8185~~

SYSTEMES D'EXP. :	Nos prix TTC	Prix pub.TTC
Concurrent Dos 386 (D.R.)	4695	~~5621~~
Deskview 2.2 (Quaterdeck)	1395	~~2242~~
Merge 386 2 users (Locus)	4000	nc
PC MOS/386 (Software Link)	2395	nc
Theos 386 (Theos Software)	8250	nc
Windows 2.10 (Microsoft)*	1250	~~1767~~
Windows 2.1 386 (Microsoft)*	2095	~~2953~~
TABLEURS :		
Boeing Calc (Boeing)*	4195	~~5218~~
Excel PC (AT uniq.) (Mic.)*	3895	~~5918~~
Lotus 123+ V.3.0 (Lotus)*	4950	~~6748~~
Multiplan 4.0 (Microsoft)*	2295	~~3309~~
Quattro (Borland)*	2150	~~2960~~
VP Planner Plus (non prot.)*	2250	~~2965~~
TRAITEMENTS DE TEXTE:		
Chiwriter v.rec. (scientifique)*	1195	~~1463~~
Evolution sur Win/2 *	3995	~~5278~~
Sprint 1.5 (Borland)*	2050	~~2366~~
Word 5 (Microsoft)*	3550	~~5325~~
Wordperfect 5.0 *	4595	~~5693~~
Textor 5 *	3595	~~4685~~
BASES de DONNEES :		
dB Fast Plus (Bumblefee)	2950	nc
dB XL 1.3 (Wordtech systems)*	3850	~~4714~~
Fox Base+ 2.10 (Fox Soft.)*	7500	~~9429~~
Paradox 3 (Borland)*	6950	~~9962~~
Reflex+Workshop (Borland)*	1795	~~2366~~
Super DB (Computer ass.)*	5200	~~7021~~
INTEGRES :		
Ability Plus 5'1/4 (Migent)*	1495	~~1779~~
Ability Plus Dual (Migent)*	1695	~~2016~~
Works PC 2.0 (Microsoft)*	1755	~~2360~~
V2	2050	~~2953~~
GRAPHIQUE :		
Boeing Graph (Boeing)*	4195	~~5219~~
Chart 3 (Microsoft)*	2495	~~3546~~
Corel Draw 1.02*	7650	~~9428~~
DHG 4 *	4775	~~6286~~
CAO/DAO :		
AutoSketch 2.0 (Autodesk)*	1290	~~1424~~
DesignCAD 2D (Batistem)*	3950	~~4685~~
DesignCAD 3D (Batistem)*	4950	~~5870~~
PAO :		
Page Ability (Migent)*	1850	~~2366~~
Pagemaker 3 PC (Aldus)*	6750	~~8243~~
Ventura 2.0 (Rank Xerox)*	8550	~~9192~~

Utilitaires Divers :	Nos prix TTC	Prix pub.TTC
Copy II PC 5.0	390	~~590~~
Copy Write (Quaid)	695	~~1175~~
Fast Back Plus (Fifth Gen.)*	2200	~~2716~~
Mace Gold (P. Mace)	1450	nc
Norton Adv.Utilities 4.5*	1550	~~1779~~
Norton Commander v 2.0*	895	~~1174~~
Option Board Deluxe	1595	nc
PC Tools Deluxe5.131	595	~~1029~~
Quaid Analyser (Quaid)	1950	nc
INGENIERIE :		
ACNAP 3 (BV Eng.)	1950	nc
ACTFIL 2 (BV Eng.)	1625	nc
ComCalc + Source TP	1235	nc
DCNAP 2 (BV Eng.)	1625	nc
LCFIL (BV Eng.)	1950	nc
LOCIPRO (BV Eng.)	1950	nc
LSP (BV Eng.)	1625	nc
MATH CAD 2.5 (Math soft)	4950	~~6274~~
Matrix Magic (BV Eng.)	1235	nc
PC PLOT (BV Eng.)	1625	nc
PDP2 (BV Eng.)	1235	nc
PIZZAZ + (BV Eng.)	1495	nc
RIGHTWRITER (BV Eng.)	1250	nc
SPP2 (BV Eng.)	1950	nc
STAP 2.0 (BV Eng.)	1625	nc
TEKCALC (BV Eng.)	1625	nc
XFER 2.0 (BV Eng.)	1625	nc
Librairies ZORTECH :		
Comms (Turbo et Quick C)	895	nc
Supertext (Turbo ou Quick C)	595	nc
Proscreen (Turbo et Quick C)	595	nc
Windows (Turbo ou Quick C)	595	nc
MACINTOSH :		
Copy II Mac 7.0(Cent. point)	390	~~590~~
Excel 2.2 (Microsoft)*	3395	~~4732~~
Page Maker 3.5 (Aldus)*	5850	~~7590~~
PC Tools Mac (Central Point)	695	~~995~~
Read It pour Thunderscan	1750	nc
Read It General (Olduvai)	3950	nc
Think C 4.0 (Symantec)	1995	~~2995~~
Think's LS Pascal 2.0	1450	~~2495~~
Thunder Scan (Mac Stan.)	2650	nc
Turbo Pascal (Borland)*	850	~~1180~~
Turbo Database (Borland)*	850	~~1180~~
Turbo Numerical (Borland)*	850	~~1180~~
Turbo Tutor (Borland)*	850	~~1180~~
Word 4 (Microsoft)*	2650	~~3546~~
Works (Microsoft)*	1695	~~2953~~
ZBasic Version 5.0 (Zedcor)	1595	nc

Les produits suivis d'une astérisque sont en français ou échangeables.

Tarifs indicatifs au 08/Janvrier/1990

Pour commander : **rien de plus facile,** envoyer ce bon, ainsi que la liste des produits commandés. Pour les paiements par carte bleue préciser le **numéro** ainsi que la **date d'expiration** de votre carte. N'oubliez pas d'indiquer le **format de disquette** desiré.

Société : Nom : Prénom :
Adresse : Code :
Ville : Pays : Téléphone :

Quantité	Ordinateur	Désignation	Prix Unit. TTC	Total TTC

Frais de port : 40 frs par tranche de 1000 frs (+40 pour contre-remboursement) Chronopost : nous contacter. Total + Port

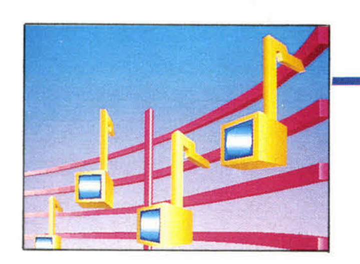
MS 04-90



MCA CONTRE EISA

DOSSIER

La guerre des Bus aura-t-elle lieu ? On ne peut en tout cas douter que l'affrontement entre les deux architectures soit l'un des enjeux majeurs des années 90. Derrière les stratégies souvent opportunistes des constructeurs, *Micro-Systèmes* se penche sur les technologies employées.





EISA, MCA, LES FRERES ENNEMIS



Techniquement, les deux bus présentent bien des analogies. La concurrence portant sur des débits est sans grande importance. EISA, avec 33 Mbits par seconde, tient la corde face à MCA (20 Mbits par seconde) – sur les micro-ordinateurs tout au moins. Car l'IBM RISC 6000 offre, lui, 40 Mbits par seconde. La surenchère des uns et des autres n'est certainement pas terminée. En fait, IBM et Compaq sont d'accord sur les applications haut de gamme. Les avis divergent en ce qui concerne l'entrée et le milieu de gamme.

Pour IBM, la demande existe encore pour les PS/30 à bus AT (ou ISA) comme terminaux, postes de réseau, petite bureautique. Mais ensuite, c'est-à-dire pour la plus grande partie du marché, le choix de MCA assure une réelle sécurité pour l'avenir. Pour Compaq, le bus ISA (ou AT) est très suffisant pour une majorité d'utilisateurs, et le restera encore. L'investissement est sans risque, grâce à la compatibilité entre les deux générations de bus.

Les arguments sont donc très proches les uns des autres. L'intérêt du client est toujours mis en avant. Les conclusions, elles, sont opposées. Au moins en apparence. Car plusieurs constructeurs, et non des moindres, offrent déjà ou préparent des machines autour des deux architectures. Laisser le client choisir, c'est presque avouer que l'on est incapable de faire soi-même le choix, ou de prédire quel sera le vainqueur de la confrontation. Mais les constructeurs qui se sont engagés dans une voie précise ont des opinions nettement plus tranchées !

Trois ans après son annonce, le bus Micro channel se porte bien. Il représente environ 10 % du parc installé de micro-ordinateurs. En 1989, plus de la moitié des PS/2 vendus étaient des modèles MCA. Ou, diront ses détracteurs, encore près de la moitié des PS/2 vendus sont des modèles 30 (à processeur 8086 ou 80286) à bus AT. En France, plus de 500 000 PS/2 ont été livrés depuis leur lancement, les machines MCA devant représenter une petite moitié de ce chiffre.

IBM : « Nous démocratisons l'architecture de deuxième génération »

Mais IBM, plus que jamais, persiste et signe. Une nouvelle version de MCA est lancée, plus performante. Et pour la première fois, ce bus s'évade de la micro-informatique au sens strict, en se trouvant au sein du super micro 6000 à architecture RISC. Un lancement en guise de démonstration. *« Cela va rassurer nos clients,* explique Michel Lemaî‑er, responsable de la communication technique pour la micro-informatique. *IBM montre qu'elle voit plus loin, et que le Micro channel migre vers des machines plus puissantes. L'avantage est évident, ne serait-ce par exemple qu'en ce qui concerne la compatibilité des cartes d'extension. »*

La rupture entre le bus AT et MCA est présentée comme un élément positif, une nouvelle base de départ plus performante, moderne mais profitant en même temps de l'expérience d'IBM dans ce type d'architecture, issue de ses gros ordinateurs. La compatibilité entre les PC et les PS est vue en termes d'applications. Elle est donc respectée sur ce plan. *« De toute façon, l'expérience montre que les cartes restent dans les unités centrales. L'achat d'une nouvelle machine entraîne celui de nouvelles cartes. »*

IBM ne nie pas le prix plus élevé des cartes MCA et reconnaît qu'aujourd'hui nombre de PS/2 utilisés en bureautique ne profitent pas des avantages spécifiques du Micro channel. Mais IBM réplique par deux arguments : d'une part, MCA est désormais une architecture ouverte – toutes ses caractéristiques sont présentées dans un manuel de référence –, d'autre part, Intel et Chips and Technologie débutent la commercialisation de chipsets pour les versions 16 et 32 bits de MCA, qui va éviter aux fabricants de développer et de produire cette partie complexe, et leur permettre de se concentrer sur leur application.

L'économie ainsi réalisée associée à un parc de machines de plus en plus important devrait réduire le surcoût des cartes MCA. D'autre part, les PS/2

assurent la pérennité de l'investissement. Le développement d'applications graphiques, l'association de caméra vidéo, de CD-I aux micro-ordinateurs génèrent des flux de données de plus en plus importants. Grâce à leurs grosses capacités de débit, les PS/2 sont prêts à recevoir les applications de l'avenir. La gestion par le bus de plusieurs processeurs aide également à « gonfler » facilement une machine, non pas en changeant de processeur principal, mais en soulageant celui-ci des tâches qui ne le concernent pas directement.

Ultime argument, en forme d'estocade. *« Nous sommes la seule architecture de la deuxième génération à proposer une version 16 bits. Un PS/2 modèle 50 est vendu moins de 25 000 F en version de base. Nous voulons démocratiser l'architecture de deuxième génération. Aujourd'hui, les machines à base de processeur 80286 constituent le gros du marché. Et il ne faut pas oublier que le 386 sx, en forte progression, n'a qu'une sortie en 16 bits. Il est donc impossible de proposer une machine EISA avec processeur. »*

« Il ne faut pas comparer MCA à EISA », dit-on en guise de préambule chez Compaq, le principal animateur du groupe de constructeurs ayant mis au point la norme EISA. *« Il y a d'un côté MCA, un bus qui existe en deux versions, 16 bits et 16/32 bits, de l'autre ISA plus EISA. Le premier est un 8/16 bits, le second un 8/16/32 bits. »* Vu à travers les lunettes de Compaq, le match est inégal. Selon les responsables, la grande force de la nouvelle architecture, c'est l'inertie de tout un parc. Toutes les cartes qui n'exigent pas d'échanges rapides de données peuvent être reprises telles quelles. Les cartes modem constituent le meilleur exemple. Il ne s'agit pas de déshabiller d'anciennes machines pour en habiller de nouvelles. Mais plus de ne pas devoir changer de type de cartes lors de nouveaux achats, donc de faciliter la maintenance, de maîtriser le nombre des fournisseurs et de profiter des meilleurs prix.

Quant aux cartes puissantes, particulièrement pour les réseaux, elles sont spécialement développées pour EISA et offrent un gain important de performance. Dans cette logique, seuls les micro-ordinateurs haut de gamme sont concernés. Ceux à base de 80286 ou de 386 sx sont destinés à des usages bureautiques, voire à n'être que des postes de travail intelligents au sein d'un réseau. Les performances du bus ISA sont alors largement suffisantes.

EISA n'est réellement nécessaire, aujourd'hui, que pour des applications spécifiques, surtout pour des réseaux et des environnements multi-utilisateurs. *« Actuellement, il n'existe pas de périphérique qui sature le bus ISA,* argumente Compaq. *Les disques durs les plus rapides offrent des taux de transfert de l'ordre de 2 Mbits par seconde. Nous sommes encore loin des 8 Mbits par seconde assurés par ISA. »* Et l'on n'hésite pas, chez Compaq, à considérer que la version MCA 16 bits n'offre aucun avantage déterminant vis-à-vis d'ISA. *« Nous avons même développé des utilitaires pour l'autoconfiguration des cartes... »*

Compaq : « la force d'EISA, c'est l'inertie de tout un parc »

Le basculement du marché en faveur d'EISA n'est pas prévu avant plusieurs années. Pour 1990, la part que prendra EISA devrait être – au mieux – du même ordre que celles des 326-25 puis des 386-33 en 1989. S'approcher de 10 % des ventes serait pour Compaq une belle réussite. Dernier argument, EISA est le fruit de la réflexion de plusieurs constructeurs. *« Par exemple, nous avons implanté un mode rafale, car plusieurs membres l'avaient demandé. Un groupe, cela signifie plus de créativité et plus de compétitivité. »* Bref, IBM est accusé de vouloir contrôler le marché, de brider la compétition et de se lier le client. Rien de moins !

L'arrivée du bus MCA avait, dans un premier temps, exigé de la part des fabricants de cartes un effort de développement supplémentaire. Il avait fallu, à l'époque, apprendre à maîtriser les techniques liées à cette nouvelle architecture. La question du lancement de produits adaptés aux PS/2 ne se posait pas.

La volonté affichée par IBM de pousser au maximum sa nouvelle gamme de micro-ordinateurs constituait une raison suffisante, en raison du poids de la marque. Sa part de marché, même si celle-ci se tasse dans le domaine de la micro-informatique, est trop importante pour y renoncer. D'autant que les premiers à proposer des cartes MCA étaient assurés d'obtenir une pénétration importante, avec des produits plus chers que leurs équivalents pour le standard AT, et donc capables d'amortir convenablement leur coût de développement.

Le cas de l'architecture EISA, de part ses caractéristiques techniques, est très différent. Puisqu'elle est compatible avec l'architecture actuelle, appelée AT ou ISA selon les chapelles, elle n'oblige pas à la mise au point de nouvelles cartes pour les domaines d'application qui ne sont pas concernés par les améliorations spécifiques du bus EISA.

Le fabricant français de cartes de communication Kortex n'a pas pour l'instant dans ses cartons de projet de cartes réservées aux machines EISA. *« Nous sommes en train d'étudier ce bus,* explique Olivier Zeitoun, *pour voir ce qu'il est susceptible d'apporter dans les domaines qui nous intéressent. Mais le marché des unités centrales n'en est qu'à l'état embryonnaire. Il ne justifie pas de gros investissements. »* Pour Kortex, les PS/2 représentent au contraire un domaine important, puisque plus de 15 % de leurs cartes vendues sont au standard MCA. *« Aujourd'hui, un nouveau produit est toujours lancé simultanément pour les deux environnements. »* Le principal avantage de MCA pour un fabricant de cartes modem ? *« La configuration par logiciel. Pour notre type d'activité, c'est le seul. »*

Chez Novell, la prudence est de rigueur. Ce spécialiste des réseaux développe des cartes pour combler les manques du marché. Le dernier modèle en date est donc une carte interface EISA 32 bits en mode bus master pour réseau Ethernet. L'objectif est d'offrir aux utilisateurs un ensemble cohérent qui tire pleinement parti du logiciel Netware 386. Des produits équivalents existent pour MCA, fabriqués par d'autres sociétés. *« Nous n'avons aucune préférence,* explique-t-on chez cet éditeur, *pas plus en matière de bus que de système d'exploitation. Nous laissons l'utilisateur choisir ce qu'il veut. »*

La technologie du Micro channel est aujourd'hui bien connue, et les principaux acteurs d'EISA mettent les bouchées doubles afin de favoriser la mise au point de cartes spécifiques à cette architecture. La carte EISA de Novell a d'ailleurs été codéveloppée avec Compaq. En ce qui concerne les extensions, les acteurs de ce marché ne jouent pas une architecture contre une autre, mais suivent le choix des utilisateurs. ■

Patrice Desmedt

PENDANT LA PÉRIODE DU

GRAND SICOB

ÉCONOMISEZ **50%**

LA REVUE DE RÉFÉRENCE DÉDIÉE AUX UTILISATEURS AVERTIS EN MICRO-INFORMATIQUE matériels/logiciels



11 numéros **MICRO-SYSTÈMES** **330F**

1 disquette logiciel **MS BENCH 2.0** **210F**
(protocole test Machine)

(valeur réelle) ~~540F~~

PENDANT LA PÉRIODE DU SICOB **270F TTC**



PASSEZ NOUS VOIR SUR NOTRE STAND
(du 23 au 28/04/1990) Bât 5 - Allée P - nº 5022 ou renvoyez ce bon.

ATTENTION, OFFRE VALABLE JUSQU'AU 28/05/90

A découper et à retourner accompagné de votre règlement à Micro-Systèmes, service abonnement 2 à 12, rue de Bellevue, 75019 Paris

Écrire en CAPITALES
N'inscrire qu'une lettre par case. Laisser une case entre deux mots. MS 04/90

Nom, prénom

Société

Fonction

Adresse

Code postal Ville

Je profite de l'offre exceptionnelle de Micro-Systèmes
11 numéros
+ logiciel MS BENCH 2.0 : **270 F**

Ci-joint mon règlement par

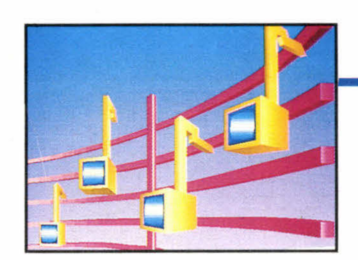
Chèque ☐ postal ☐ bancaire

à l'ordre de Micro-Systèmes

☐ Carte bleue nº

Date d'expiration :

Signature





LE BUS MASTERING OU COMMENT AUGMENTER LES PERFORMANCES D'UN SYSTEME SANS CHANGER D'UC

Les nouvelles architectures de bus permettent désormais à plusieurs périphériques de contrôler les entrées/sorties d'un système.

Sur un micro-ordinateur, le goulot d'étranglement le plus important est indéniablement lié aux entrées/sorties du bus. Sur la plupart des machines, l'unité centrale doit gérer les transferts de données entre périphériques et mémoire, ce qui l'empêche de réaliser des tâches plus sophistiquées et dégrade par conséquent les performances du système. Récemment, de nouvelles architectures d'E/S ont fait leur apparition. Elles permettent aux périphériques de prendre le contrôle du bus. Appelés *« bus masters »*, ces périphériques intelligents représentent un progrès considérable dans la conception des ordinateurs personnels.

Processeurs et bus

Depuis l'introduction en 1981 de l'IBM PC, les évolutions de la technologie en informatique personnelle se sont concentrées sur l'unité centrale et sur l'architecture des entrées/sorties. L'unité centrale est passée de 4,77 MHz pour le 8088/8086 à plus de 20 MHz pour le 80286 et, maintenant, à 33 MHz avec le 80386. L'étape suivante, la technologie 80486, approche à grands pas.

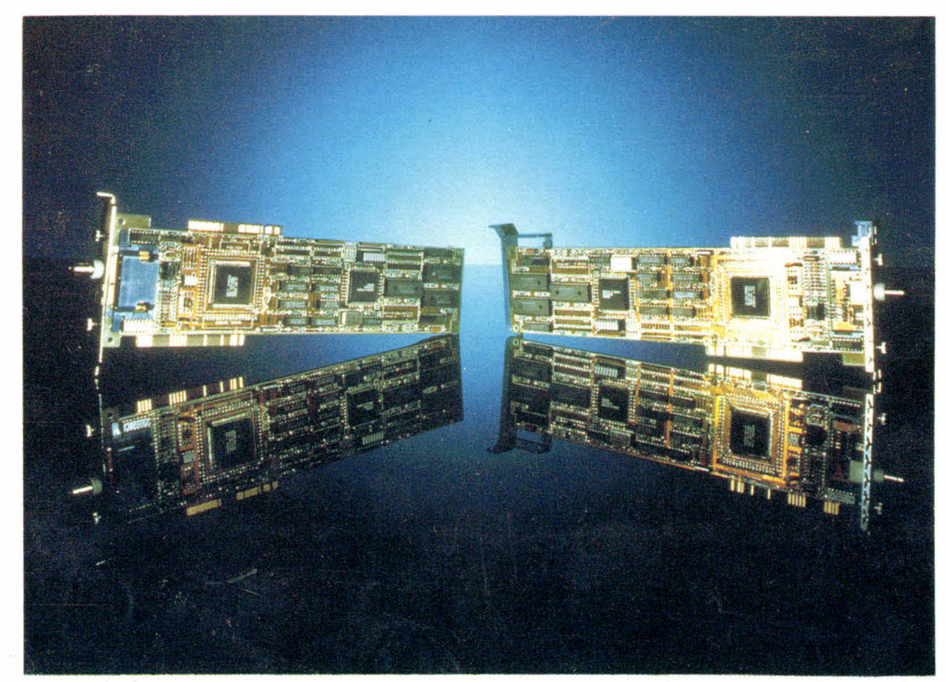
Malgré toutes ces améliorations, il n'en reste pas moins que la vitesse d'un système reste dépendante de celle de ses composantes les plus lentes. Des processeurs plus rapides ne peuvent pas, à eux seuls, garantir la rapidité des systèmes. Afin de pouvoir véritablement améliorer les performances, il est indispensable d'améliorer également la technologie des entrées/sorties. L'évolution de la technologie des E/S sur les bus des micro-ordinateurs n'a pas été aussi directe que celle de l'unité centrale. Il est en effet plus délicat d'accélérer le bus tout simplement parce qu'il y a risque de perte de compatibilité avec les différents périphériques et les applications existantes.

L'architecture de bus la plus courante en micro-informatique est l'architecture ISA (pour Industry Standard Architecture). ISA est un bus de 8 MHz avec un accès direct en mémoire (DMA) de 24 bits et 16 Mo de mémoire adressable. Sur les XT, IBM l'a doté d'un chemin de données de 8 bits. La version suivante, avec un chemin de données de 8 bits et un chemin de données 16 bits, est apparue en 1984 sur l'AT. Le bus ISA de l'AT est une version plus évoluée du bus ISA de l'XT. Les périphériques compatibles avec l'XT sont donc également compatibles avec l'AT. Des milliards de dollars ont été dépensés pour cette architecture au niveau des périphériques.

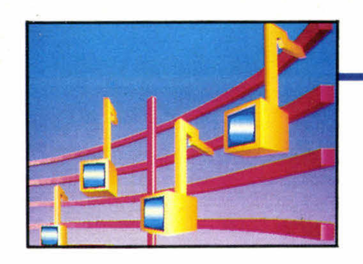
Par la suite, avec l'apparition du 80386, la nécessité d'une évolution au niveau de l'architecture de bus s'est fait plus vivement sentir. L'accroissement de performances engendré par ce processeur a amené IBM à présenter, en 1987, son architecture Micro Channel avec la gamme des ordinateurs personnels PS/2. MCA (Micro Channel Architecture) est un bus de 10 MHz avec 24 bits d'accès direct en mémoire, 16 Mo de mémoire adressable et un chemin de données de 32 bits.

MCA n'est pas compatible avec ISA et, par conséquent, ne supporte pas les périphériques ISA. Dès octobre 1988, en réaction à la stratégie menée par IBM, neuf constructeurs se sont réunis en consortium et ont décidé de développer une nouvelle architecture de bus, compatible ISA et dotée en même temps des nombreuses fonctionnalités avancées introduites par MCA. Résultat de cette initiative : le bus EISA (pour Extended Industry Standard Architecture).

EISA est un bus à 8 MHz avec un accès direct en mémoire de 32 bits et 4 Go de mémoire adressable. Le consortium (également appelé Gang



Plusieurs architectures de bus existent permettant d'augmenter les performances des ordinateurs.



des Neuf) se compose d'AST Research, Compaq, Epson America, Hewlett-Packard, NEC Information Systems, Ing. C. Olivetti & Co., Tandy, Wyse Technology et Zenith Data Systems. Intel a d'ores et déjà annoncé la disponibilité du chipset EISA, et des machines EISA devraient être disponibles dans le courant de cette année sur le marché mondial.

Outre un chemin de données 32 bits, MCA et EISA offrent tous deux d'énormes avantages par rapport à ISA. Parmi ceux-ci, la configuration automatique, le **« bus mastering »** et le transfert en mode **« burst ».** De toutes ces fonctionnalités, le bus mastering est sans doute l'une des plus intéressantes et qui promet, à long terme, les avantages de performances les plus conséquents.

Un **« bus master »** (ou maître du bus) est un périphérique intelligent, généralement un microprocesseur, qui s'interface au bus système et peut contrôler le transfert des données sur ce bus sans intervention de l'unité centrale. Comme l'unité centrale n'est pas utilisée pour la gestion du bus, le bus master peut opérer en parallèle avec cette unité centrale et transférer les données sur le bus à très grande vitesse. Cette structure est différente du standard ISA où l'unité centrale contrôle toute l'activité du bus à l'exception de l'accès direct en mémoire (DMA). Dans le cas de la mémoire DMA, les périphériques rattachés au bus transfèrent les données directement vers la mémoire principale en utilisant le contrôleur DMA et non l'unité centrale.

Tous les périphériques rattachés au bus sont répertoriés en périphériques maîtres ou périphériques esclaves. Là où un maître peut prendre le contrôle du bus, un esclave doit utiliser l'unité centrale. Les périphériques esclaves sont desservis par l'unité centrale uniquement après qu'une requête ait été effectuée *via* un signal d'interruption. Ce signal indique à l'unité centrale que le périphérique esclave a besoin d'elle et du bus pour une transaction. Sur les ordinateurs ISA, tous les périphériques sont des esclaves ; l'unité centrale est le seul maître.

Sur un système, un bus master peut jouer deux rôles : il peut être dédié à la gestion de tâches spécifiques ou être considéré comme un processeur à usage général. Les bus masters dédiés réalisent le plus souvent des tâches à hautes performances du type graphisme, contrôle de réseau ou acquisition de données. Les bus masters à usage général sont, dans la plupart des cas, des périphériques coprocesseurs. Un périphérique coprocesseur fonctionne comme une unité centrale, si bien que la charge du système peut être partagée, ou répartie, entre les deux.

Partage du contrôle

Grâce à un système d'arbitrage, présent au niveau de l'électronique de contrôle du bus, il est possible à un bus de supporter plusieurs bus masters. Ce mécanisme d'arbitrage sélectionne un bus master et lui accorde le contrôle du bus. Lorsque plusieurs bus masters cherchent simultanément à obtenir le contrôle du bus, un arbitre central joue le rôle de médiateur et accorde le contrôle du bus en fonction de niveaux de priorité prédéfinis. Selon la mise en œuvre utilisée, les niveaux de priorité peuvent être affectés en fonction du numéro d'identification du connecteur, donc en fonction de l'emplacement, ou bien des informations de priorité peuvent être stockées sur la carte bus master, comme c'est le cas pour MCA. Ce système évite qu'un bus master ne contrôle indéfiniment le bus.

Les architectures de bus disposent de plusieurs signaux pour faciliter l'arbitrage du bus. Les bus masters utilisent ces signaux pour demander le contrôle du bus et déterminer si la requête a ou non été accordée. Les signaux d'arbitrage varient selon les architectures, mais ils réalisent tous les mêmes fonctions générales. L'architecture SMARTslot d'AST Research offre par exemple une approche très simple par rapport à l'arbitrage de bus. SMARTslot a été l'une des premières architectures compatibles ISA à supporter le bus mastering en ajoutant au bus des connecteurs supplémentaires. Avec SMARTslot, chaque connecteur possède son propre jeu de signaux d'arbitrage : requête du bus, affectation du bus et signal de bus occupé, ce dernier signal étant partagé.

Pour demander le contrôle du bus, le bus master envoie une requête en validant sa ligne de requête de bus. L'arbitre, sur la carte système, détermine alors quel bus master a le niveau de priorité le plus élevé. Le contrôle du bus est accordé au bus master de plus haut niveau de priorité en validant sa ligne d'affectation de bus. Lorsque le bus master détecte cette validation, il valide le signal d'occupation de bus indiquant que le bus est utilisé.

Pour déterminer les mérites respectifs du bus mastering et des communications de bus ISA, considérons la façon dont chacune de ces méthodes transfère les données vers la mémoire centrale. Avec ISA, l'unité centrale contrôle la totalité de la transaction. Elle réalise d'abord une lecture vers le périphérique pour obtenir les informations à transférer puis écrit ces informations dans la mémoire centrale. Le transfert demande donc deux cycles de bus : un pour la lecture, un pour l'écriture. Avec un bus master, un seul cycle de bus est nécessaire pour le transfert des données vers la mémoire centrale, l'unité centrale étant contournée. Le bus est uniquement utilisé pour l'opération d'écriture. En théorie, l'utilisation d'un bus master double donc le taux de transfert de données.

Autre avantage important de cette nouvelle architecture de bus : la capacité des bus masters à réaliser des transferts en mode burst. Ce mode de transfert permet à un bus master de transférer un bloc de données pendant un seul cycle d'arbitrage. Avec MCA, 16 octets de données peuvent ainsi être transférés en bloc, chiffre qui est à comparer aux 2 octets possibles *via* les opérations normales de transfert. Le bus master opérant en mode burst transfère des données par blocs plus importants. Il peut donc réaliser le transfert plus rapidement et céder le contrôle du bus plus tôt, ce dernier pouvant alors être utilisé par d'autres périphériques. Les bus masters activent le mode burst de différentes façons. Avec MCA, les bus masters utilisent le signal burst.

La technologie de bus mastering a permis d'obtenir un bus complètement ouvert. Un bus master peut prendre le contrôle total du bus système pour transférer les données vers la mémoire centrale ou vers d'autres périphériques rattachés au bus. Une communication peut ainsi s'établir directement entre un contrôleur de réseau bus master et le contrôleur de disque dur interfacé au bus système. La communication entre les périphériques intelligents rattachés à un système ISA ne peut être établie que *via* le processeur central.

Selon le type de bus utilisé, l'unité centrale peut continuer à gérer d'au-

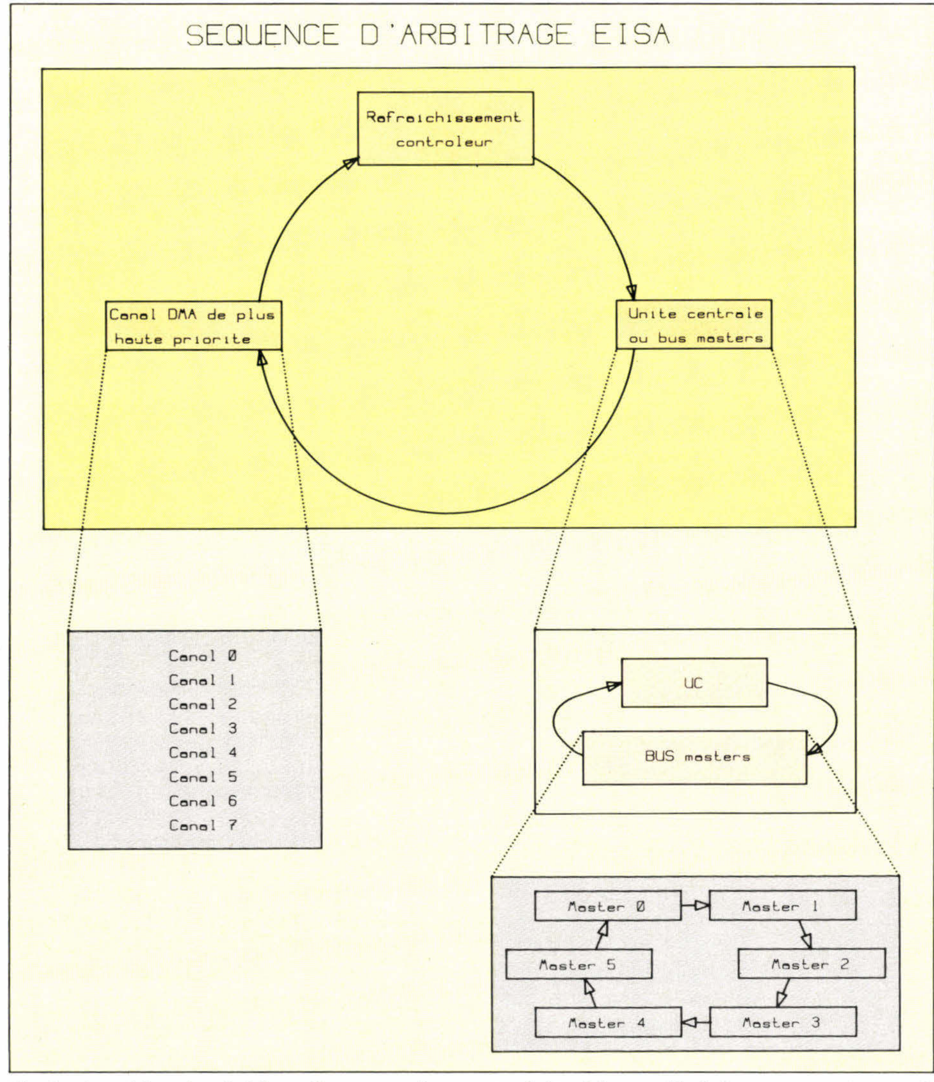


Fig. 1. – Le schéma de priorité rotatif permet au bus master d'obtenir le contrôle du bus tout en maintenant la compatibilité avec les périphériques DMA ISA existants.

tres tâches du système pendant que le bus master a le contrôle du bus. C'est le cas avec MCA. Cette fonctionnalité facilite le multitâche en offrant une base matérielle solide pour la répartition du traitement. Des tâches spécifiques, normalement réalisées par l'unité centrale, peuvent désormais être réalisées par les bus masters. Pour mieux comprendre les avantages offerts par le bus mastering et le transfert en mode burst, il peut être intéressant d'examiner les mises en œuvre spécifiques de ces deux technologies.

Différentes versions

La technologie bus master est intégrée à un grand nombre d'architectures de bus. Il existe un support matériel pour les bus masters dans l'architecture MCA, dans l'architecture SMARTslot et dans l'architecture NuBus (principalement utilisée par le Macintosh II). Les machines EISA supportent également la technologie du bus mastering. Chacun de ces bus aborde la mise en œuvre de la technologie bus master de différente façon afin de répondre efficacement à des objectifs spécifiques.

Bien qu'il ne s'agisse pas d'une mise en œuvre complète, le standard ISA original offre la possibilité d'utiliser la technologie bus master parallèlement à l'usage de l'unité centrale. Cette fonctionnalité est mise en œuvre par un signal spécifique, le signal MASTER, sur le bus ISA. Un bus master peut prendre le contrôle du bus ISA en émettant au préalable une requête DMA (DRQ) vers le canal DMA. Sur réception d'un accusé de réception DMA (DACK), le bus master place la ligne master à l'état bas. Il a maintenant le contrôle complet des adresses du système, des données et des lignes de contrôle. Les transferts de données peuvent être réalisés sans l'aide de l'unité centrale, ce qui économise des cycles d'horloge.

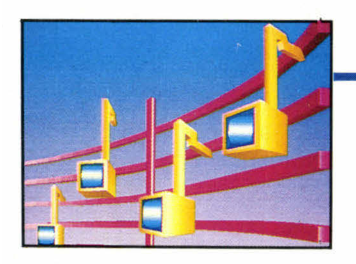
Le standard ISA, dépourvu de circuit d'arbitrage, ne peut assurer la médiation des requêtes entre bus masters multiples d'une part et, d'autre part, le transfert automatique du contrôle d'un bus master à un autre. Seule une carte bus master peut donc résider sur le bus ISA. Ce bus master ne peut pas, comme MCA ou EISA, transférer des blocs de données en mode burst. Un bus master ISA est limité à 2 octets par cycle pour le transfert des données. Cette absence de mode burst et d'arbitrage du bus a bien sûr limité le développement de cartes ISA bus master.

Le bus MCA

Le bus MCA, mis au point par IBM, étend le bus local de l'unité centrale pour offrir une interface souple au monde externe. Dans cette optique, il est assez similaire au bus ISA. Il possède cependant de nombreuses fonctionnalités supplémentaires dont le support des bus masters et un chemin de données 32 bits. L'arbitrage du bus sur l'architecture MCA est répartie, ce qui signifie que tous les bus masters jouent un rôle dans le processus d'arbitrage. Lorsqu'un bus master souhaite le contrôle du bus, il envoie un signal de requête d'arbitrage (PREEMPT).

Quand le bus master précédent a terminé son transfert, l'arbitre central reconnaît la ligne PREEMPT et place la ligne d'arbitrage/accord (ARB/GNT) sur une phase d'arbitrage. Lorsque la ligne ARB/GNT passe en phase d'arbitrage, le bus master place son identification de niveau de priorité dans le cycle d'arbitrage sur les quatre lignes d'arbitrage : ARB0, ARB1, ARB2, ARB3. Chaque périphérique bus master surveille alors ces signaux. Si un bus master détecte un niveau de priorité supérieur au sien, il se retire automatiquement du cycle d'arbitrage. A la fin du cycle, la ligne ARB/GNT passe de l'état haut à l'état bas, accordant ainsi le contrôle du bus au bus master doté de la plus haute priorité.

MCA supporte également une fonction assez intéressante qui évite que les périphériques de plus haute priorité ne conservent indéfiniment le contrôle du bus. Les priorités des périphériques sont par ailleurs fixées au niveau matériel. Certaines de ces



priorités fixes peuvent cependant être modifiées par programmation. MCA peut supporter jusqu'à 16 bus masters.

SMARTslot d'AST Research est un bus 16 bits totalement compatible ISA auquel ont été ajoutés des signaux supplémentaires pour le support de plusieurs bus masters. Le contrôle de l'arbitrage est centralisé au niveau de l'électronique de contrôle du bus système, et des affectations de niveaux de priorité sont fixées en fonction de l'emplacement des connecteurs. Chaque connecteur à ses propres signaux d'arbitrage pour la communication avec l'arbitre central. SMARTslot supporte jusqu'à trois bus masters.

Les extensions du bus ISA

Le bus EISA, tout comme l'architecture SMARTslot, est une extension totalement compatible du bus ISA. Il supporte des bus masters multiples, un chemin de données 32 bits, des fonctions DMA évoluées, le transfert en mode burst et la configuration automatique. L'arbitrage, sur le bus EISA, est également centralisé sur le contrôleur du bus système. Les niveaux de priorité sont fixés, et chacun d'eux a sa propre ligne pour signaler les requêtes de contrôle du bus. La séquence d'arbitrage s'effectue par rotation (voir **fig. 1**). A noter qu'il existe une rotation à trois voies entre le circuit DMA, le rafraîchissement de la mémoire RAM et tous les autres périphériques du schéma d'arbitrage. Le circuit DMA obtient la préférence pour garantir la compatibilité avec les périphériques DMA ISA existants. Bien qu'EISA soit une spécification ouverte, tous les constructeurs qui y ont participé ont été tenus de garder le secret sur ses particularités jusqu'à la livraison de la première machine EISA.

NuBus est un véritable bus système arbitré, indépendant de l'unité centrale. Tout comme MCA, il utilise un protocole d'arbitrage réparti et dans lequel un bus master ne peut pas indéfiniment mobiliser le bus. Lorsqu'un bus master a obtenu le contrôle du bus, puis a libéré ce bus, il ne peut participer à nouveau à l'arbitrage du bus que lorsque les autres requêtes ont été satisfaites. NuBus offre également des signaux de verrouillage des ressources et du bus qui permettent d'améliorer l'utilisation des bus masters dans le cadre des applications multiprocessing.

Le bus mastering est relativement nouveau sur les ordinateurs personnels mais il a déjà été mis en œuvre sur certains périphériques. Voici quelques exemples représentatifs de ces mises en œuvre. Bien que le support du bus mastering ne soit pas l'atout majeur du bus ISA, certains constructeurs ont malgré tout conçu des cartes add-in qui permettent de tirer parti de cette fonctionnalité.

Racet Computes a par exemple mis au point un adaptateur hôte RCP pour sous-systèmes SCSI ou ESDI. Cet adaptateur peut transférer des données à raison de 850 Ko par seconde en éliminant toute intervention de l'unité centrale. Le RCP accomplit le bus mastering grâce à l'utilisation de micrologiciels sur la carte et de drivers logiciels.

BICC Data Networks a développé pour l'architecture MCA un contrôleur bus master Ethernet baptisé Isolan 4110-3. La carte Isolan est l'une des premières cartes MCA disponibles tirant parti de la technologie bus master. Elle est unique en ce sens qu'elle supporte le bus mastering sans utiliser de microprocesseur. Selon les ingénieurs de BICC, le contrôle d'arbitrage et le transfert en mode burst peuvent être mis en œuvre grâce à des puces programmables par fusibles (PAL) et au contrôleur de bus MCA sur la carte d'extension. Leur contrôleur Ethernet MCA peut transférer des blocs de 16 octets grâce au bus mastering et au mode burst (à comparer aux 2 octets maximaux du bus ISA). La capacité du contrôleur à transférer des données en blocs de plus grande capacité lui permet de réaliser un transfert plus rapide. Les besoins en largeur de bus du contrôleur sont par conséquent réduits, et le bus est plus fréquemment disponible pour d'autres périphériques et pour l'unité centrale.

Paradoxalement, BICC a développé la version MCA de son contrôleur bus master Ethernet avant la version ISA. Bien que la carte ait été conçue depuis le début spécifiquement pour MCA, BICC l'a ensuite transformée pour l'utiliser sur le bus ISA.

Lors de l'exposition Uniforum en février 1989, IBM a fait la démonstration d'un prototype de périphérique bus master à usage général. Il s'agit d'une carte accélératrice baptisée Wizard et basée sur le processeur RISC 80860. IBM a équipé le PS/2 Model 80 d'une carte Wizard et y a installé OS/2 afin de comparer les performances ainsi obtenues aux résultats de la station de travail Sun-4/110 de Sun Microsystems et de la station de travail Iris-4D de Silicon Graphics. Selon les représentants d'IBM, le PS/2 équipé de la carte Wizard s'avère trente fois plus performant que la machine Sun et huit fois plus que la station de travail Iris pour le calcul et le traitement graphique. IBM a également développé pour les PS/2 un adaptateur System/370 bus master à usage général. Bien qu'IBM ne commercialise pas activement le produit, celui-ci est disponible sur demande. La carte Système/370 permet d'utiliser les logiciels destinés aux System/370 sur les PS/2.

Lors du Comdex Fall 1988, IBM a également fait la démonstration d'un grand nombre de cartes bus master dédiées. Parmi celles-ci, une carte adaptatrice SCSI capable de contrôler simultanément plusieurs unités de disque dur SCSI. IBM a développé cette carte pour faire la démonstration des avantages du bus mastering. Toujours lors du Comdex/Fall 1988, l'adaptateur Token Ring bus master de Texas Instruments a été présenté par IBM. Il prend en charge la plupart des tâches de gestion de réseau de l'unité centrale. Selon IBM, cette technologie permet à l'unité centrale d'un PS/2 d'opérer de 70 à 75 % plus efficacement car elle n'a plus à gérer les problèmes rattachés au réseau.

Pour l'instant, aucune annonce officielle n'a été faite dans le domaine des systèmes d'exploitation ou des applications quant au support du bus mastering. Il est certain cependant que, lorsque ce support logiciel sera disponible, il permettra un nouvel accroissement du niveau de performances déjà obtenu grâce à l'implémentation matérielle.

Prochaine étape

Comme c'est très souvent le cas en micro-informatique, la technologie matérielle des E/S dépasse de très loin tout ce qui est actuellement disponible au niveau du support logiciel et des périphériques. L'absence de support logiciel a empêché toute demande immédiate de la part des utilisateurs et a créé chez les développeurs de logiciels et de périphériques une sorte de répugnance à utiliser cette nouvelle technologie d'E/S. En dépit de l'absence de support immédiat, l'architecture de bus et le bus mastering sont aujourd'hui des paramètres incontour-

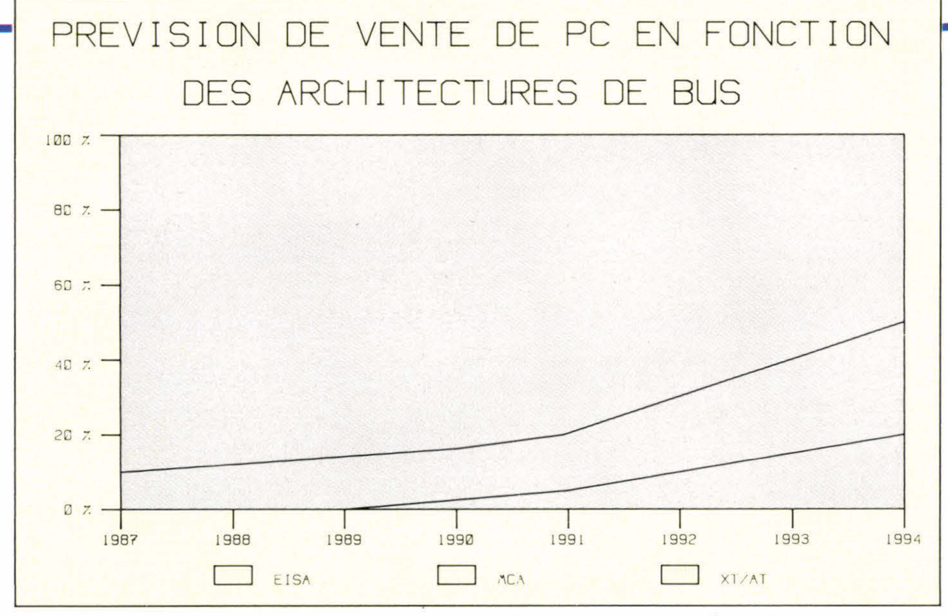


Fig. 2. – En 1994, les technologies de bus mastering devraient compter pour moitié dans les ventes de micro-ordinateurs. (Source : InfoCorp.)

nables de toute décision d'achat en micro-informatique. Tout simplement parce que la technologie des entrées/sorties du bus peut avoir un énorme impact sur la longévité d'un système.

Les nouvelles technologies de bus constituent la base matérielle du futur. Les avantages du bus mastering et du transfert en mode burst vont devenir de plus en plus apparents à mesure que va se développer un support périphérique et logiciel pour ces nouvelles architectures d'E/S. Le bus mastering offre un moyen de protéger les investissements existants tout en tirant parti des nouvelles technologies. A court terme, la technologie des bus masters va apparaître dans le domaine des réseaux, de l'acquisition de données et des applications graphiques. A leur tour, ces produits de pointe vendront davantage de machines bus masters, ce qui amènera au développement de produits bus master de plus hautes performances.

Avec la disponibilité de périphériques à hautes performances capables de libérer l'unité centrale, il ne sera plus nécessaire de passer à des UC toujours plus performantes pour améliorer les performances générales d'un système. Le bus mastering est la technologie du futur (voir **fig. 2**). Contrairement à ISA, il permet de passer à de plus hauts niveaux de performances sans avoir à changer d'UC. Résultat : la durée de vie des micro-ordinateurs est prolongée d'autant et les investissements protégés. ■

Brian T. Anderson et Marcy A. Puhnaty
(traduit de l'américain par Sylvie Landès)

Reproduit avec la permission de **Byte,**
IBM special Edition
Fall 1989, une publication McGraw-Hill Inc.



TOUT LE STOCK MICRO THOMSON EST CHEZ FIRST ELECTRONIQUE



THOMSON TO16 PC

Complet avec lecteur de disquettes, 512 K RAM et moniteur mono 12" TTL Haute résolution

3 990 F TTC

Avec moniteur couleur 4 990 F TTC

THOMSON TO8D

Avec moniteur couleur

2 990 F TTC

PROMOTION SPECIALE pour CONFIGURATIONS TO8D
Pack de 32 logiciels de jeux
Tous les Bests-sellers :
495 F TTC

Quantité limitée

GRATUIT

Photos non contractuelles

GRATUIT !
Carte modem KX TEL II avec logiciel de communication. Monté et Testé. (Valeur 1 500 F).

THOMSON PC XT

Avec moniteur monochrome — *4 590 F TTC*
Avec moniteur couleur — *5 590 F TTC*

THOMSON PC XT/HD

Avec moniteur monochrome et disque dur 20 Mo — *6 990 F TTC*
Avec moniteur couleur et disque dur 20 Mo — *7 990 F TTC*
Avec moniteur et carte **EGA** +DD20Mo — *9 850 F TTC*

DISQUES DURS

Carte disque dur pour PC/XT 20 Mo — *2 490 F TTC*
Carte DD 32 Mo — *3 490 F TTC*
Carte DD 40 Mo — *3 990 F TTC*

MONITEURS THOMSON

12" Monochrome bi-fréquence pour PC, PCM et compat. — *795 F TTC*
14" Couleur CGA, pour PC, PCM et compatibles — *1 750 F TTC*
14" EGA Couleur avec socle pour PC, PCM et compat. — *2 790 F TTC*
MC9J-936 Moniteur couleur pour MO/TO *PRIX FIRST* — *1 850 F TTC*
Carte **EGA**+ Résolution 650x480 *PRIX FOU* — *1 290 F TTC*

EXTENSIONS MO/TO

Extension mémoire 64 K pour TO7-70 — *350 F TTC*
Cartouche RAM Nano réseau MO 5 — *450 F TTC*
Extension pour MO5/Lecteur Quick disk et logiciel Jane — *395 F TTC*
Incrustation images vidéo — *295 F TTC*
Modem 1200/75Bds/Emulation minitel TO7 — *295 F TTC*
Rubans d'imprimantes (indiquez le modèle) — *95 F TTC*
Crayon optique pour gamme **TO8/** TO9 — *95 F TTC*
JOYSTICK pr MO/TO — *95F TTC*

ENFIN DISPONIBLE ! SOURIS pour gamme TO8/TO9/MO — *350 F TTC*

LECTEURS DE DISQUETTES

Lecteur 5"1/4, 360 K, pour TO16, PC et PCM — *950 F TTC*
Lecteur 3"1/2, 320 K, pour T09 — *650 F TTC*
Lecteur 3"1/2, 640 K pour MO5, TO8, MO6, TO7, TO7-70, TO 16 — *1 195 F TTC*
Lecteur enregistreur de cassettes pour TO7 et TO7-70 — *395 F TTC*
Lecteur enregistreur de cassettes pour MO5 — *295 F TTC*

DISQUETTES NEUTRES

5"1/4 DF DD 96 TPI La boîte de 10 — *29 F TTC*
5"1/4 DF/DD Hte Densité 1,2 Mo LA boîte de 10 — *79 F TTC*
3"1/2 DF DD 135 TPI La boîte de 10 — *95 F TTC*
3"1/2 DF/DD Hte Densité 1,44 Mo La boîte de 10 — *189 F TTC*
2,8" pour lecteur QDD La boîte de 10 — *250 F TTC*

CABLES ET ACCESSOIRES

Câble CI 1436 pour séries MO5, MO6, TO8, TO9 — *120 F TTC*
Câble CI 8020 pour séries MO5, TO7, TO7-70 — *95 F TTC*
Connection ordinateur **THOMSON** vers périphériques RS232 — *295 F TTC*

ENFIN DISPONIBLE
Le catalogue MICRO THOMSON pour MO5/MO6/TO7/TO8/TO9
Tous les matériels encore disponibles sur gamme MO/TO
Tous les logiciels éducatifs et tous les jeux introuvables
Tous les périphériques existants et les matériels pour réseaux et nano réseaux
Envoi gratuit sur simple demande au 47 89 15 11 ou disponible dans nos points de vente

IMPRIMANTES

PROMO THOMSON PR 90/612 M 120 cps/80 col. Pour gamme MO/TO + Câble — *2 495 F TTC*
THOMSON PR 90-055 40 col. pr TO7/TO8/T09/MO5/6 — *450 F TTC*
PANASONIC KHR 1081 120 cps/80 col. + Câble — *1 890 F TTC*
PANASONIC KHR 1180 190 cps/80 col. + Câble — *2 790 F TTC*

Nos prix peuvent être changés sans préavis et ne sont valables que pour le mois en cou

BON DE COMMANDE — MS 04-90

à renvoyer rempli et signé à FIRST ELECTRONIQUE 124, bd de Verdun 92400 Courbevoie

DÉSIGNATION	NOMBRE	PRIX
FORFAIT PORT ET EMBALLAGE Sauf imprimantes, Moniteurs, U.C./Port dû	Jusqu'à 5 k	50 F
Règlement : comptant joint à la commande	TOTAL	

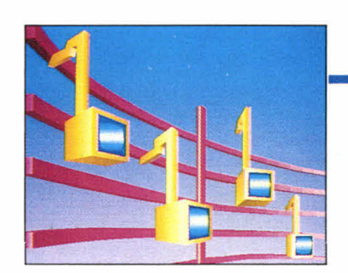
DATE
NOM
ADRESSE

*Sauf certains matériels.

Carte Aurore

Thierry Chatelain

FIRST ELECTRONIQUE VOUS ACCUEILLE du lundi au samedi de 10 h à 19 h
A COURBEVOIE : 124, Bd de Verdun (parking gratuit sur place) Tél 47 89 15 11
A PARIS 11ème : 113, Avenue Parmentier Tél 43 57 09 46
A PARIS 15ème : 332, rue Lecourbe Tél 45 54 62 14



A L'INTERIEUR D'EISA

Cet automne a marqué l'arrivée d'un nouveau standard important sur le marché des compatibles IBM PC/Intel : l'architecture EISA (Extended Industry Standard Architecture), créée par un groupe de constructeurs de systèmes, de périphériques et de circuits. Les machines EISA sont construites autour d'une structure de bus 32 bits compatible avec les cartes de l'ancienne architecture ISA (Industry Standard Architecture) pour PC, XT et AT.

Lors de l'annonce des PS/2, en avril 1987, IBM a révélé l'existence d'un nouveau bus 16/32 bits, utilisé sur ces machines : le bus Micro Channel, incompatible avec ISA. Cette annonce à l'époque fut loin de faire l'unanimité. Côté utilisateurs, le coût élevé et la disponibilité limitée des cartes Micro Channel furent très mal ressentis. Côté constructeurs, tollé général face à la demande d'IBM qui, parallèlement, réclamait des royalties sur les ventes futures de machines Micro Channel mais également sur les ventes passées de machines ISA.

EISA est en quelque sorte la réponse du berger à la bergère. Le « gang des neuf » (Wyse, AST Research, Tandy, Compaq, Hewlett-Packard, Zenith, Olivetti, NEC et Epson) ou, plus officiellement, le consortium EISA, a été créé pour définir une nouvelle spécification de bus 32 bits, compatible avec l'architecture ISA. La création de ce consortium a donné le coup d'envoi à une course poursuite sans merci entre le « gang des neuf » et IBM, les premiers cherchant à terminer EISA avant qu'IBM ne dévore toutes les parts de marché. Dans ce contexte, le groupe est resté relativement discret quant aux détails de la spécification. Quiconque souhaitait obtenir des informations devait signer un accord de confidentialité et payer 2 500 dollars.

Aujourd'hui, EISA, qualifié par certains de « vapor bus » du fait du mystère entourant son élaboration, livre enfin tous ses secrets. Qui y a-t-il à l'intérieur d'EISA ? Comment ce bus fonctionne-t-il ? Pour le comprendre, il peut être intéressant de remonter à ses origines : le bus 8 bits du premier IBM PC.

Le bus utilisé sur les XT et les PC est apparu avec les premiers IBM PC en 1981. C'est un bus 8 bits synchrone, relativement simple, avec protection de parité et interruptions déclenchées par front d'impulsion (chaque ligne d'interruption ne peut être utilisée que par une seule carte) (voir **tabl. 1**).

Sur le bus PC original, il n'est pas possible d'utiliser un bus master externe ; le bus est contrôlé soit par l'unité centrale, soit par le contrôleur DMA sur la carte mère.

L'IBM PC/AT fait son apparition en 1984. IBM voulait étendre le bus 8 bits de l'IBM PC à 16 bits tout en conservant la compatibilité 8 bits. Le bus AT conserve donc les signaux du connecteur original à 62 broches mais dispose d'un connecteur supplémentaire. Le **tableau 2** montre les modifications apportées par le bus AT.

IBM a ajouté un grand nombre de fonctionnalités à l'AT pour assurer la compatibilité en amont. Parce que le 80286 d'un AT tourne plus rapidement que le 8088 d'un PC, le bus dispose d'un générateur d'états d'attente qui permet d'allonger les cycles de bus. Par ailleurs, une fonction a été affectée à l'unique ligne précédemment inutilisée : la broche B8 est devenue la ligne OWS* (zero wait state : pas d'état d'attente). Lorsque cette ligne est à l'état bas, tous les états d'attente générés par la carte mère AT, ou seulement certains d'entre eux, sont supprimés. En plaçant ce signal sur le connecteur à 62 broches, IBM a permis aux constructeurs de réaliser aussi bien des cartes 8 bits rapides que des cartes 16 bits rapides.

Le nouveau connecteur, doté de deux rangées de 19 broches, ajoute quatre nouvelles lignes d'adresse (LA20 à LA23), plus des copies des trois lignes d'adresses inférieures (LA17 à LA19). Pourquoi cette duplication ? Parce que les lignes d'adresses du bus PC original sont verrouillées, impliquant délai de propagation et donc ralentissement des cartes périphériques (voir **le glossaire** pour la définition du verrouillage et des différents termes relatifs au bus). Grâce à ces lignes d'adresse non verrouillées, le bus AT permet aux cartes 16 bits de déterminer plus tôt dans le cycle si elles ont ou non été adressées. Elles peuvent ensuite activer des signaux spéciaux disant à peu près ceci : « Je suis une carte 16 bits ; SVP faites un cycle 16 bits si vous le pouvez ».

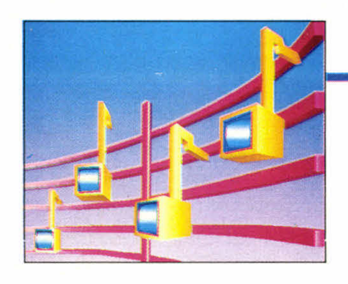
Tableau 1:
Du fait de la simplicité de sa conception, chaque ligne d'interruption ne peut être utilisée que par une carte adaptatrice.

LES LIGNES DE SIGNAUX DES BUS PC et XT

Lignes	Descriptions
A0-A19	Vingt lignes d'adresse système. Pendant les cycles d'E/S, seules les 10 lignes les plus basses sont effectivement utilisées.
D0-D7	Huit lignes de données bidirectionnelles.
ALE	Activation du verrouillage d'adresse. Ce signal passe à l'état haut pour indiquer qu'une adresse valide est présente sur A0 à A19 pendant un accès mémoire.
IRQ2-IRQ7	Six lignes de requête d'interruption masquable.
DRQ1-DRQ2, DACK1-DACK3	Ligne d'accusé de réception et de requête DMA. Pas de DRQ0 sur le bus; sur le PC et l'XT, le canal DMA0 est utilisé pour la régénération des DRAM.
IO CH RDY	Signal utilisé par une mémoire ou une carte périphérique pour générer des états d'attente.
IOR, IOW SMEMR, SMEMW	Validation des lectures et écritures mémoire et E/S.
OSC	Horloge de 14,31818 MHz utilisée par certaines cartes vidéo. Elle n'est pas synchronisée en fonction du reste du bus.
CLK	Le signal d'horloge du bus (4,77 MHz pour le PC et plus rapide sur les machines ultérieures). Cette horloge est synchronisée en fonction des validations de lecture et d'écriture.
AEN, TC	Activation d'adresse et comptage connecteurs Ces signaux de contrôle sont utilisés pendan les cycles DMA.
IO CH CHK	Prévient le processeur de la présence d'erreurs de parité ou d'autres type d'erreurs via une interruption non masquable
RESET DRV	Indique la réinitialisation du système.
+5VDC, -5VDC, +12VDC, -12VDC GND	Ligne de l'alimentation électrique.

Ces signaux spéciaux (MEM CS16* et I/O CS16*) sont les points clés de la compatibilité en amont du bus AT. Si le 80286 cherche à réaliser un accès 16 bits vers une carte et que l'un de ces signaux n'est pas validé, un composant spécial sur la carte mère est activé et provoque la réalisation de deux cycles de 8 bits.

Malheureusement, un connecteur ne peut comporter que sept lignes d'adresse non verrouillées, ce qui signifie que ce « signal initial » ne peut être envoyé à une carte que si une zone mémoire de 126 Ko est adressée.



ableau 2:
e nouvelles lignes de signaux ont été ajoutées au bus AT 16 its. En dupliquant certaines des lignes d'adresse, le bus T conserve la compatibilité en amont, tout en fournissant es lignes d'adresse non verrouillées pour les cartes plus apides.

IGNES DE SIGNAUX ADDITIONNELLES POUR LE BUS ISA 16 BITS

ignes	**Description**
8-D15	Les huit nouvelles lignes de données.
BHE	Activation du niveau haut du bus système qui indique que ces lignes de données sont utilisées.
RQ10-12, RQ14-15	Davantage de lignes d'interruption. IRQ13 est absent parce que cette interruption est réservée au coprocesseur mathématiq[illegible]
RQ0, DACK0, RQ5 à DRQ7, ACK5 à DACK7	Davantage de lignes de contrôle DMA pour les nouveaux canaux DMA. Sur l'AT, le canal DMA0 n'est plus utilisé pour la régénération et est par conséquent disponible pour d'autres utilisations.
EMR, MEMW	Validation des lectures et écritures en mémoire. Ces signaux sont actifs sur tous les cycles mémoires alors que, pour des raisons de compatibilité, SMEMR et SMEMW sont actifs uniquement sur les cycles qui tombent à l'intérieur de l'espace adresse du PC.
ASTER	Un nouveau signal qui permet à une carte de devenir bus master sur le bus AT. Une transaction de bus utilisant ce signal nécessite sept cycles et la carte doit rendre le bus périodiquement pour permettre la régénération de la mémoire (ou prendre en charge elle même cette régénération).
EM CS 16, /O CS16	Signaux utilisés par une carte périphérique pour indiquer à la carte mère qu'elle est capable de gérer un transfert de données 16 bits.

Les cartes mémoires ne consommant pas un bloc complet de 128 Ko d'espace adresse en mode réel, elles ne peuvent pas activer ce signal et donc réaliser de transfert 16 bits. En pratique, ceci signifie que la plupart des cartes EMS et des périphériques à mémoire mappée doivent faire du transfert 8 bits par 8 bits, même sur un bus AT 16 bits.

Puis vint EISA

Tout comme le bus AT avant lui, le bus EISA a été construit en fonction d'un standard existant par ajout de lignes d'adresses, de lignes de données et de signaux de contrôle. Avant que tout ceci ne puisse être réalisé, il a cependant été nécessaire d'établir, pour le bus ISA, une spécification définitive.

Les synchronisations des cartes mères PC et AT n'ont jamais été explicitement spécifiées dans aucun des documents publiés par IBM. EISA, destiné à étendre à nouveau ce bus, ne pouvait se permettre un tel laxisme. Il est donc apparu indispensable de définir rigoureusement non seulement le nouveau standard, mais également un jeu de synchronisations capable de garantir la compatibilité en amont. Or, par le plus heureux des hasards, il se trouve que, pour la plupart, les membres du consortium EISA sont également de véritables vétérans du clonage, et donc particulièrement bien placés pour ce genre de tâche.

Au fur et à mesure de l'élaboration de la spécification, les développeurs ont échangé les informations de synchronisation sous forme de feuilles de calcul. Ce format leur a permis de simuler le résultat des synchronisations au fur et à mesure de la mise au point. Il leur a permis également d'identifier les différents problèmes. Le **tableau 3** montre les nouveaux signaux résultant de ce travail de recherche. Les nouvelles broches du bus EISA ont été physiquement placées entre les broches du bus ISA (voir la **fig. 1** pour une comparaison des lignes).

Universalité

Parmi les diverses fonctionnalités ajoutées par EISA au bus PC standard, l'une d'elles – et non la moindre – permet au processeur central ou à un bus master quelconque d'accéder à l'un des périphériques du système, même si les largeurs de bus ne correspondent pas.

Le contrôleur de bus EISA accepte les accès, à partir de l'unité centrale, d'un bus master 32 ou 16 bits EISA ou même d'un bus master ISA vers l'un des cinq types d'esclaves (périphériques récepteurs) selon une base de cycle par cycle. Ces cinq types d'esclaves sont répertoriés comme suit : esclaves 32 bits EISA, esclaves 16 bits

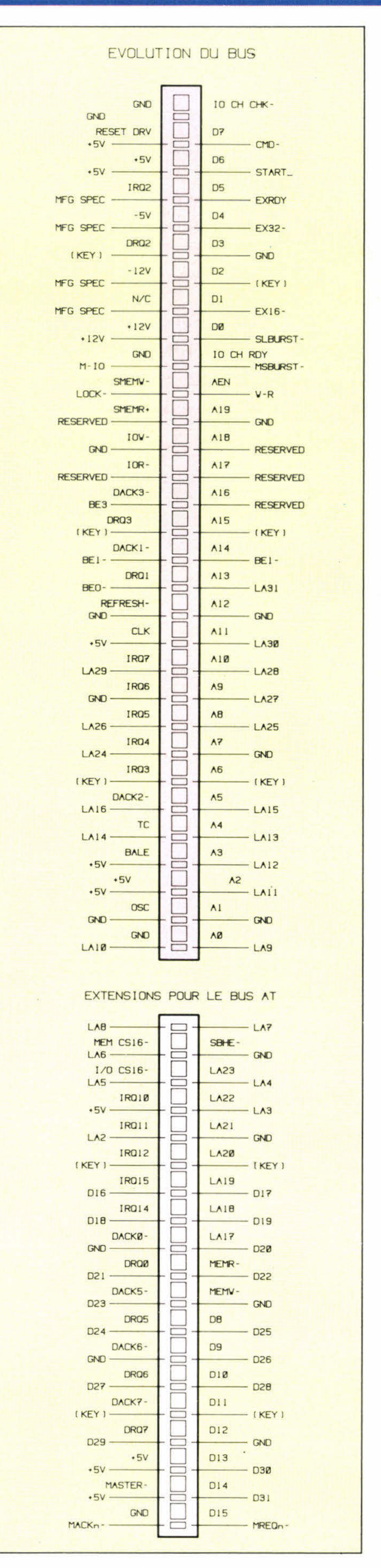


Fig. 1. – Passage du PC à l'AT, puis à EISA. Le bus d'extension dispose de contacts pour les deux côtés des cartes d'extension. Le bus PC original (en noir) ne comporte que 62 lignes. Le bus AT ISA 16 bits modifie uniquement la ligne 8A du bus PC mais ajoute 36 nouvelles lignes. Le bus EISA ajoute 59 nouvelles lignes à des profondeurs de carte différentes de celles du bus ISA. Les 62 lignes de base restent identiques. EISA cherche à placer les lignes de terre et de puissance entre les lignes d'horloge et à positionner les connecteurs de puissance de façon à les associer à des conducteurs épais sur la carte mère. EISA double pratiquement le nombre de lignes de bus d'ISA.

GLOSSAIRE

Bus master : *l'entité qui commande les lignes d'adresse et les sigaux de contrôle pour un cycle de bus ; avec EISA, le contrôleur de bus peut gérer certaines des lignes pour le compte du bus master.*

DMA : *Accès direct en mémoire, le procédé par lequel l'information est transférée entre deux esclaves sur le bus (par exemple, une carte mémoire et un périphérique d'E/S), sous la supervision du contrôleur DMA.*

Activé par front d'impulsion (edge triggered) : *Une interruption activée par front d'impulsion est activée par une transition dans un signal d'interruption sur le fond de panier. Voir* Sensible au niveau de tension (level-sensitive).

ISA : *Industry Standard Architecture, une désignation officieuse pour le bus sur lequel sont construits les PC et AT IBM et compatibles.*

Verrouillé : *Un signal est verrouillé lorsque son niveau logique est échantillonné et maintenu par un système de bascule. Le système de bascule ou verrou est un élément mémoire capable de maintenir son niveau de sortie jusqu'à ce qu'il soit explicitement réglé sur une valeur différente.*

Sensible au niveau de tension (level-sensitive) : *Une interruption sensible au niveau de tension est activée par un niveau spécifique (haut ou bas) du signal. Electriquement, il est possible pour plus d'une source de commander une ligne d'interruption activée par niveau de tension, mais non une ligne d'interruption activée par front d'impulsion. Voir* Activé par front d'impulsion.

Collecteur ouvert : *Une ligne de bus à collecteur ouvert est une ligne qui est normalement maintenue à un niveau logique haut par une résistance à décalage en amont. Une telle ligne peut être mise à l'état haut par la sortie d'un circuit présentant une résistance substantiellement plus réduite entre cette ligne et le niveau logique bas (terre). Une sortie qui commande une ligne à collecteur ouvert se compose généralement d'un unique transistor dont le collecteur est attaché à la broche et à rien d'autre (d'où le nom de collecteur ouvert). Le transistor est commandé à saturation (c'est-à-dire systématiquement activé), pour fournir la résistance basse nécessaire entre la ligne de signal et la terre.*

Protection de parité : *Un système avec protection de parité inclut un ou plusieurs bits qui accompagnent les données et indiquent si le nombre de « un » (ou de zéro) des données est pair ou impair. Les bits de parité peuvent être utilisés pour vérifier l'intégrité des données. Pratiquement toutes les mémoires des IBM PC et compatibles ont un bit de parité tous les 8 bits.*

Régénération : *Le procédé par lequel les puces DRAM sont continuellement rechargées et sans lequel elles perdent les données qu'elles contiennent.*

Signaux de réinitialisation : *Les signaux qui replacent les circuits (par exemple, l'unité centrale) à leur condition à la mise sous tension.*

Suivi (snooping) : *Le procédé par lequel un cache mémoire observe la façon dont les périphériques accèdent à la mémoire.*

Synchrone : *Sur un système synchrone, toutes les transitions d'état, y compris le changement d'état des lignes du bus, sont synchronisées avec les transitions d'un signal d'horloge. Sur un système asynchrone, les objets peuvent changer d'état à n'importe quel moment.*

Trois états : *Un circuit de commande dont la sortie peut être réglée sur un niveau logique bas, un niveau logique haut ou une haute impédance, ce qui signifie qu'il ne contrôle pas du tout la ligne de bus.*

Générateur d'états d'attente : *Un circuit qui entraîne l'unité centrale ou tout autre bus master à augmenter la longueur d'un cycle de bus pour s'adapter à une mémoire lente ou à des périphériques.* ■

EISA avec capacité de transfert en mode burst (par rafale), esclaves 16 bits EISA sans mode burst, esclaves 16 bits ISA et esclaves 8 bits ISA. Comment tout ceci est-il réalisé ? La réponse repose sur une fonctionnalité clé du bus EISA et de son contrôleur : *la translation de cycle*.

Supposons qu'une carte bus master EISA 32 bits cherche à écrire sur une carte ISA 8 bits. Le bus master commence par demander le contrôleur du bus, spécifiant l'adresse et les données et validant le signal START*. Il observe ensuite les signaux EX32*, EX16*, MEM CS16* (appelé M16* dans la spécification EISA) et OWS*. A leur retour, ces signaux sont échantillonnés par le contrôleur de bus.

Lorsque la carte bus master et le contrôleur de bus détectent l'impossibilité de réaliser le cycle par un unique transfert 32 bits, le contrôleur prend la main. Ayant échantillonné l'adresse et les données à partir de la carte bus master, il commence à activer les mêmes signaux sur le bus pendant que la carte bus master continue également à le faire (il n'y a pas de conflit ni d'incident parce qu'ils activent chacune de ces lignes de la même façon). Ensuite, un demi-cycle d'horloge plus tard, la carte bus master se retire en désactivant ses circuits de commande. Le contrôleur de bus, maintenant en charge du cycle, exécute quatre transferts séparés, d'un octet chacun, pour livrer les données, un peu à la manière dont la carte mère AT peut diviser un accès d'un mot en deux accès de la taille d'un octet.

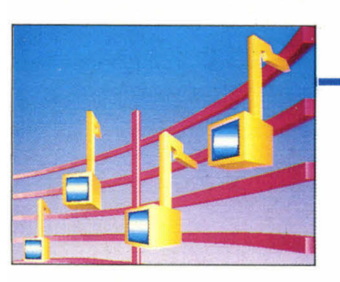
Le merveilleux dans tout ceci, c'est qu'aucun des périphériques DMA ou des bus masters n'a besoin de contenir la logique de séparation d'octet et de génération de cycle pour gérer la vaste variété des transferts possibles. Par exemple, le BMIC (Bus Master Interface Controller) d'Intel, qui est un circuit bus master 32 bits, peut uniquement gérer, sans aide, des transferts en mode burst 32 et 16 bits. Les autres combinaisons sont gérées par le contrôleur de bus EISA (voir le **tabl. 4**).

Une autre situation nouvelle se développe lorsqu'un maître 16 bits adresse la partie supérieure d'un emplacement mémoire de 32 bits sur un esclave 32 bits.
L'EBC (EISA Bus Controler) gère cette situation en copiant l'information à partir des deux bandes inférieures larges d'un octet du bus de données vers les deux bandes supérieures, de telle sorte que l'information arrive à la place appropriée.

Cette procédure s'appelle « copy-up » et permet à un maître 16 bits d'accéder à un esclave 32 bits alors qu'il ne dispose pas des circuits de commande pour la totalité des 32 lignes de données.

Transferts rapides

Le principal avantage d'EISA tient à son extrême rapidité. Dans des conditions appropriées, les périphériques EISA peuvent réaliser des transferts par rafales 32 bits allant jusqu'à 33 méga-octets par seconde. Ce type de largeur de bande est nécessaire lorsqu'une machine dessert un réseau local à grande vitesse (réseau FDDI par exemple), une unité de disque rapide (IPI ou SCSI-2) ou un moniteur graphique à haute résolution. Mais toutes les transactions de bus ne tombent pas dans cette catégorie. Si vous utilisez des cartes périphériques ISA, el-



EISA ET MCA

IBM a annoncé son architecture Micro Channel en 1987. EISA, livré deux ans après, bénéficie de l'expérience gagnée par la profession avec MCA (Intel a développé le chipset MCA, puis le premier chipset EISA).
Les deux standards présentent certaines similitudes. Comme c'est le cas pour le Micro Channel, les systèmes EISA peuvent réaliser des transferts 32 bits et se configurer eux-mêmes automatiquement (les systèmes EISA peuvent indiquer comment configurer les sélecteurs DIP sur les anciennes cartes ISA). Mais le bus EISA est totalement synchrone et peut réaliser des cycles par rafale (mode burst). Le débit maximal du Micro Channel est de 20 méga-octets par seconde. Le bus EISA peut supporter un transfert maximal de 33 méga-octets par seconde, en mode burst. Il est peut-être plus simple de construire des cartes EISA que des cartes Micro Channel. Leur surface est pratiquement doublée par rapport aux cartes MCA, si bien qu'il n'est pas absolument indispensable d'avoir recours à la technologie de montage en surface qui reste très onéreuse. Un adaptateur EISA peut utiliser deux fois plus de puissance qu'une carte Micro Channel. Les périphériques tels que disques durs sur carte, cartes relais et cartes d'E/S intelligentes, disposant d'une grande quantité de RAM (les contrôleurs de cache disque et les contrôleurs d'imprimante laser) sont donc plus simples et moins chers à mettre en œuvre sur EISA que sur MCA.
IBM a réalisé des machines MCA 16 et 32 bits. Bien qu'il soit possible de construire un système EISA avec un processeur hôte 16 bits (par exemple un 80286 à 16 ou 20 MHz), il est fort possible que nous devions attendre pas mal de temps avant de voir apparaître de tels systèmes sur le marché. Intel – visant peut-être à décourager l'utilisation de ces processeurs « dérivés » – supporte uniquement le 80386 et le 80486 sur son chipset EISA. Comme Intel est le seul fabricant de circuits intégrés à supporter le bus EISA, il faudra peut-être attendre les produits concurrents pour pouvoir bénéficier des avantages économiques du 80286 ou même du 80386 sx d'Intel.
Le principal avantage d'EISA est qu'il n'a pas à « rattraper » le Micro Channel pour pouvoir être utilisé. Il est déjà possible d'installer des cartes ISA sur les systèmes EISA en attendant l'arrivée des cartes EISA rapides. ■

les afficheront des performances très faibles comparées aux cartes EISA.

Le problème le plus courant et le plus frustrant rencontré lorsque l'on cherche à pratiquer des extensions sur un IBM PC ou compatible est l'absence de ligne d'interruption disponible. Les machines ISA n'autorisent pas le partage des lignes d'interruption ; chacune de ces lignes est déclenchée par front d'impulsion et commandée par un circuit TTL à trois états.

EISA, en revanche, offre des décalages vers l'amont sur les lignes d'interruption et peut les rendre sensibles au niveau de tension. Ceci revient à dire que les cartes EISA, qui utilisent des circuits à collecteur ouvert pour commander les lignes d'interruption, autorisent le partage de ces lignes d'interruption. Attention cependant au mélange de cartes EISA et ISA sur la même ligne d'interruption ; une carte ISA ne peut pas partager une interruption, même lorsqu'elle est enfichée sur un fond de panier EISA.

Arbitrage

Le contrôleur de régénération mémoire, le canal DMA de plus haute priorité et les candidats au contrôle du bus se disputent la priorité du bus EISA *via* un schéma d'arbitrage rotatif à trois voies. Ce schéma d'arbitrage garantit qu'aucune carte bus master ne restera indéfiniment sur la touche, sans pouvoir utiliser le bus (bien qu'il soit possible pour un canal DMA de faible priorité de ne pouvoir l'utiliser). Ce schéma assure également la régularité du cycle de régénération de la mémoire. Le chipset d'Intel contient en outre un temporisateur de surveillance qui empêche les différents intervenants de monopoliser indéfiniment le bus. Lorsque ce temporisateur arrive en fin de cycle, le bus master actif est évincé, et une interruption non masquable est générée sur l'unité centrale.

Le connecteur EISA, développé par Burndy, est réputé cent pour cent

Tableau 3:
Les lignes de signaux ajoutées au bus ISA pour créer EISA. L'addition des nouvelles lignes, (dont les lignes d'adresse et de données 32 bits), a pratiquement doublé le nombre total de lignes.

LIGNES DE SIGNAUX AJOUTEES A ISA POUR CREER EISA

Lignes	Description
BE0-BE3	Activation d'octets. Ces signaux indiquent quelles bandes d'octet du bus de données 32 bits sont impliquées dans le cycle de bus en cours. Ils sont analogues aux signaux BE0* à BE3* sur le 80386 et le 80486.
M-IO	Distinction entre un cycle mémoire EISA et un cycle d'E/S EISA.
START	Indique le début d'un cycle de bus EISA .
CMD	Fournit le contrôle de synchronisation à l'intérieur d'un cycle de bus EISA.
MSBURST	Indique qu'un bus master est capable de réaliser des cycles par rafale (mode burst).
SLBURST	Indique qu'un périphérique esclave est capable d'accepter des cycles par rafale.
EX32,EX16	Indique qu'un esclave est une carte EISA et peut supporter 32 ou 16 bits. Si aucun de ces signaux n'est validé au début du cycle, le bus revient au mode compatible ISA pour le cycle en question.
EXRDY	Indique qu'un esclave EISA est prêt à terminer un cycle.
MREQn	Validé par un bus master potentiel de numéro *n* pour demander le contrôle du bus.
MAKn	Indique au bus master *n* que le contrôle du bus lui a été accordé.
D16 à D31	Les nouvelles lignes de données qui, combinées avec les lignes de données du bus ISA, font du bus EISA un véritable bus de données 32 bits.
LA2 à LA16,	
LA17 à LA31	De nouvelles lignes d'adresse du bus. Comme LA17 à LA23, ces lignes ne sont pas verrouillées sur la carte mère et offrent un accès rapide vers les cartes périphériques. A noter qu'aucun signal LA1 ou LA0 n'est nécessaire; les lignes d'activation d'octets indiquent laquelle des quatre bandes d'octet est utilisée. A noter également qu'il existe maintenant 32 bits d'adressage supportant la plage d'adresses complète du 80386 (plutôt que la plage d'adresses 24 bits du 80286) ce qui permet à la RAM système d'aller au-delà de 16 méga-octets.

Tableau 4:
Le contrôleur de bus EISA doit intervenir pour aider un bus master à terminer un cycle. Le contrôleur d'interface bus master d'Intel possède une fonction de "régression" qui lui permet de réaliser un transfert 16 bits, même s'il est configuré en 32 bits.

INTERVENTION DU CONTROLEUR DE BUS

Maître Esclave	EISA 32 bits	EISA 16 bits (avec mode burst)	EISA 16 bits	ISA
EISA 32 bits	B	M	M	M
EISA 16 bits	C	B	B	M
BMIC Intel (32 bits avec capacité de "régression")	B	B	M	M

B = Cycle Burst possible (mode rafale).
C = Cycle Copy-up. L'EBC copie le contenu des bandes des deux octets inférieurs vers les bandes des deux octets supérieurs, de telle sorte que l'esclave 16 bits n'ait pas besoin de les commander directement.
M = Mismatch (inversion). L'EBC réalise un cycle ou davantage pour le compte de la carte bus master.

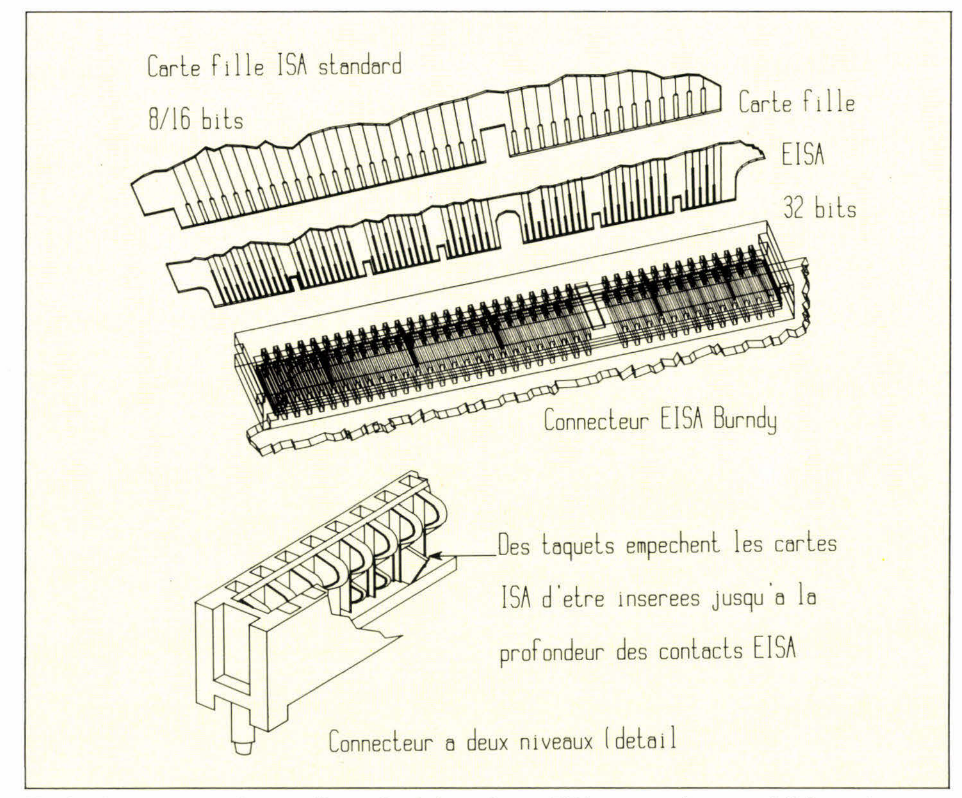


Fig. 2. – Le connecteur de carte d'extension à deux niveaux EISA conserve la compatibilité avec les cartes ISA tout en autorisant deux fois plus de lignes de signaux pour les cartes EISA.

compatible avec les cartes ISA. Les contacts du côté du connecteur de carte se présentent en deux parties : la partie supérieure qui supporte tous les signaux ISA et la partie inférieure qui supporte les nouveaux signaux EISA (voir **fig. 2**).

Des touches plastiques empêchent d'enficher les cartes ISA trop profondément dans le connecteur, évitant ainsi tout risque de contact avec les signaux EISA. Ces touches plastiques, en revanche, s'enfichent facilement dans les encoches des cartes EISA. Les doigts métalliques sur le bord des cartes EISA sont plus fins que ceux des cartes ISA, si bien que les nouveaux signaux sont intercalés avec les anciens. Grâce à cette disposition, deux fois plus de conducteurs peuvent atteindre le bord de carte.

Certains sceptiques craignaient à l'origine que la force à exercer pour l'insertion et le retrait du connecteur EISA ne soit trop élevée. En fait, il n'en est rien. Il est possible d'insérer et de retirer les cartes EISA d'une main avec relativement peu d'effort.

Le chipset d'Intel

Le chipset EISA d'Intel (le seul actuellement disponible sur le marché)

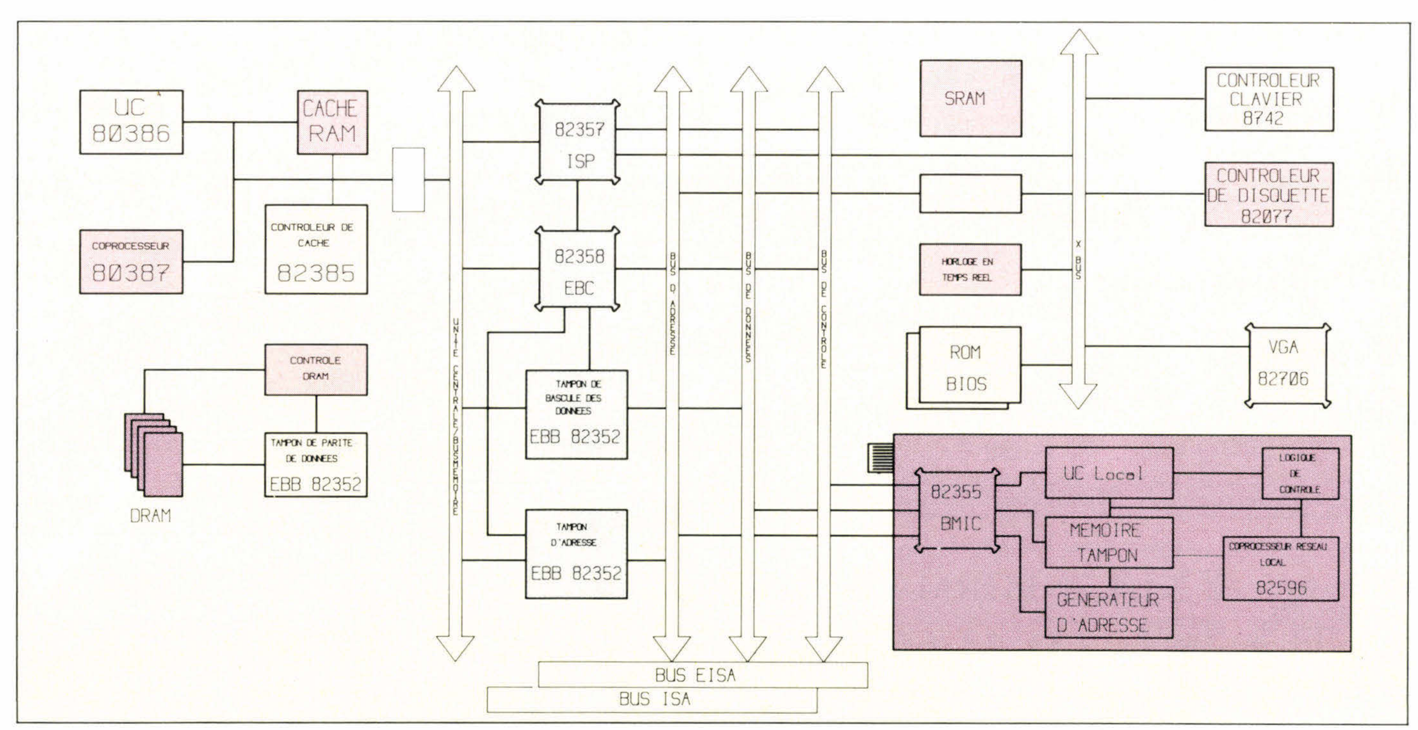
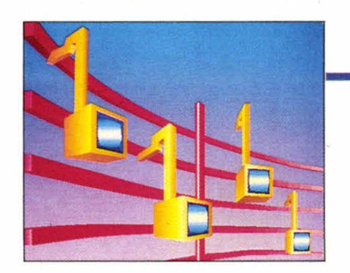


Fig. 3. – Le chipset d'Intel se compose d'un contrôleur de bus EISA 82358, du périphérique système intégré 82357 et du contrôleur d'interface bus master 82355.



se présente en trois parties (voir **fig. 3**) : l'ISP qui est un périphérique système intégré, le BMIC et l'EBC précédemment mentionnés.

L'EBC génère des cycles sur le bus EISA et gère les tampons qui le connectent au bus local de l'unité centrale. L'EBC fournit également des signaux de réinitialisation pour l'unité centrale et le contrôleur de cache, et supporte le suivi de bus (bus snooping) pour le cache interne du 82385 ou du 80486. Un point reste à éclaircir à ce sujet : est-il possible d'utiliser l'EBC avec un contrôleur de cache plus puissant ou avec un cache à écritures retardées (write-back cache) ?

L'EBC est fortement couplé à l'ISP (et ne peut fonctionner sans lui). L'ISP fournit à l'unité centrale un contrôleur d'interruption, un contrôleur DMA, des compteurs et des temporisateurs. Il gère également la régénération de la mémoire DRAM, l'arbitrage du bus EISA et les erreurs de parité. L'ISP dispose même d'un mode « ralenti » qui retarde l'unité centrale et la fait apparaître comme fonctionnant à une vitesse inférieure, ce qui s'avère nécessaire pour certains logiciels protégés.

Parce que ces deux puces intègrent, parallèlement aux fonctions EISA, un très grand nombre de composants systèmes indispensables, les constructeurs qui les utilisent ne peuvent se permettre de placer sur une même machine des chipsets AT tierces (par exemple ceux réalisés par Chips et Technologies). Ils devront donc, pour la plupart, développer leurs propres chipsets s'ils veulent tirer un quelconque profit du marché EISA.

La dernière composante de la puce d'Intel est le BMIC. Il est destiné à être utilisé en tant qu'interface bus master sur des cartes périphériques intelligentes et possède une interface de bus local spécifiquement étudiée pour utiliser le 80186. L'unité centrale peut communiquer avec le processeur sur la carte périphérique en utilisant les registres « mailbox » et « doorbell », ou *via* une interface qui permet à une quelconque entité sur le bus EISA d'accéder à l'espace adresse local de la carte périphérique. Le BMIC peut également être utilisé sur une carte ne possédant pas d'unité centrale locale.

Identification des cartes EISA

Chaque carte EISA supporte un identificateur accessible à une adresse prédéfinie, déterminée par le connecteur sur lequel est enfichée la carte. Les identificateurs EISA identifient une carte périphérique de la même façon que les identificateurs de cartes du Micro Channel, mais avec une différence importante cependant : les identificateurs EISA ne sont pas gérés de façon centrale, comme c'est le cas sur la carte IBM. Intel les a créées en fonction des instructions du consortium EISA. ■

L. Brett Glass
(traduit de l'américain par Sylvie Landès)

Reproduit avec la permission de Byte, *novembre 1989, une publication McGraw-Hill Inc.*

TECHNO-DIRECT

LE CHOIX-LA QUALITE-LES PRIX

a sélectionné pour vos développements, plusieurs centaines de produits à des prix imbattables !



- Produits de marque.
- Livraisons rapides en France et à l'étranger.
- Prix compétitifs : nous nous alignons sur tout prix paru dans une publicité nationale devant la même période.
- Possibilité d'obtenir en moins de 48 h une cotation et un délai sur tout produit USA consultez nous !
- Une équipe de techniciens à votre disposition pour finaliser votre choix.
- Documentations détaillées à disposition.
- NOUVEAU CATALOGUE avec la description détaillée de plus de 500 produits demandez-le !

BTRIEVE/XTRIEVE

Pour créer et gérer des bases de données multilanguages avec extensions réseau.

BTRIEVE de NOVELL est un système ISAM utilisable avec pratiquement tous les languages. Il permet de créer une structure de fichiers avec des enregistrements jusqu'à 64K, 24 clés par fichier, une taille maximale de 255 octets par clef, et des fichiers de taille maximale de 4 milliards d'octets. Pas de limite sur les fichiers ouverts à la fois.

XTRIEVE PLUS est un outil de recherche conçu pour les utilisateurs de BTRIEVE. Il fonctionne avec des menus déroulants et est très simple d'utilisation. Son générateur de rapport intégré permet de sortir les rapports de votre choix grâce à des possibilités importantes de paramétrages tant en fichiers et champs que imprimantes.

BTRIEVE existe en version réseau : Novell, SCO XENIX, OS/2, IBM, PC Network, XTRIEVE PLUS est compatible DOS et réseau.

BTRIEVE monoposte (version 5) VA	**1990 F HT** (2360,14 F TTC)
BTRIEVE réseau VA	**5400 F HT** (6404,40 F TTC)
XTRIEVE plus VA	**4990 F HT** (5918,14 F TTC)

SPECIAL BLAISE

Les bibliothèques de fonctions de Blaise permettent de développer rapidement des applications professionnelles en C/Turbo C/Pascal ou Turbo Pascal.

C TOOLS PLUS (pour MS 5.1 et Quick C) comporte plus d'une centaine de fonctions qui vous permettront d'avoir le contrôle total du DOS, des interruptions de séquence, des programmes résidents, du clavier et de l'imprimante. Fonctions de manipulation de chaînes de caractères et de fenêtrages sont incluses.

TURBO C TOOLS 2.0 est une version adaptée de C TOOLS PLUS pour Turbo C V2.0. Il comporte en particulier des fonctions de gestion de la souris, et de création de programmes résidents. Code source inclus. Compatible Turbo C V1.0, 1.5, 2.0.

POWER TOOLS PLUS/5.0 est une version adaptée pour Turbo Pascal 4.0 ou 5.0.

POWER SCREEN est un gestionnaire d'écrans conçu pour faciliter la programmation et l'utilisation d'écrans de saisie de données. Un éditeur est intégré et fonctionne avec des menus déroulants. Les écrans sont stockés dans une base de données spécialement conçue pour en faciliter l'accès. Le nombre maximal d'écrans n'est pas limité. Compatible Turbo C/Turbo Pascal et C/Quick C.

C ASYNCH MANAGER comporte un ensemble complet de fonctions pour contrôler vos ports de communications jusqu'à 19200 bds à partir du C. Il supporte les protocoles XON/XOFF et les contrôles des modems HAYES. Sources incluses.

TURBO ASYNCH MANAGER est la version sous Turbo Pascal.
Produits en version US.

C. TOOLS PLUS. VA	**1140 F HT** (1352,04 F TTC)
TURBO C. TOOLS/2.0	**1140 F HT** (1352,04 F TTC)
POWER TOOLS PLUS/5.0	**1140 F HT** (1352,04 F TTC)
POWER SCREEN	**1090 F HT** (1292,74 F TTC)
C. ASYNCH MANAGER	**1490 F HT** (1767,14 F TTC)
TURBO ASYNCH MANAGER	**1140 F HT** (1352,04 F TTC)

CODE BASE 4

dBASE à partir du C.

Grâce à **Code base 4**, vous pouvez développer des applications en C dont les fichiers de données, les index et les champs mémo seront directement compatibles dBase III +, dBase IV, Nantucket (compatibilité NTX) et Fox base.

Code Base 4 permet d'avoir accès à l'ensemble des bibliothèques C (fenêtrage, graphique, fonctions mathématiques ou statistiques, etc.).

Compatible Turbo C, Quick C et Microsoft C, les applications ainsi créées peuvent être facilement débuggées et compilées. Elles sont 4 à 5 fois rapides ! Et les exécutables peuvent n'être que de 14 k.

Evidemment ces applications peuvent facilement être portées sous UNIX.
Le code source est inclus, pas de royalties.

Code Base 4 / dos	2490 F HT (2953,14 F TTC)
Code Base 4 / Unix	4950 F HT (5870,70 F TTC)

BRIEF

L'éditeur qui a prouvé son efficacité

BRIEF est un éditeur de texte conçu pour accroître l'efficacité du programmeur. Des fenêtres en nombre illimité permettent l'édition de multiples fichiers ou portions de fichiers à la fois. Un macro-language intégré permet d'adapter BRIEF à votre propre style. Une commande UNDO permet d'annuler jusqu'à 300 dernières commandes ! BRIEF permet d'éditer des fichiers de taille illimitée et supporte les réseaux et la plupart des languages.
Son option dBRIEF permet d'adapter cet éditeur à l'environnement dBASE.

BRIEF VA ~~2700~~ F HT **1890 F HT** (2241,54 F TTC)

SOURCER

PROMOTION

Pour désassembler vos programmes

SOURCER est un désassembleur très performants le code généré est clair et commenté, utilisable pour le réassemblage et ressemble au code source original. Sourcer détermine même les directives assembleur adaptées aux programmes multisegments. Accepte les fichiers binaires tels que COM, EXE, SYS, BIN.

BIOS PREPROCESSOR associé avec sourcer permet d'obtenir des listings de code source de n'importe quel BIOS.

SOURCER	**990 F HT** (1174,14 F TTC)
SOURCER AVEC BIOSPREPROCESSOR	**1195 F HT** (1417,27 F TTC)

VIRUSSAFE

Pour éviter tout Virus.

VIRUSSAFE permet de détecter à tout instant si un virus a infecté votre machine. Programme résident, il détecte toute tentative de modification de programme sur le disque dur. Un utilitaire permet de « sauvegarder » le programme utilisé jusqu'à ce que le virus soit détruit. Ecrans en Anglais, manuel en Français.

VIRUSSAFE **590 F HT** (699,74 F TTC)

MATRIX LAYOUT

MATRIX LAYOUT pour créer des interfaces de type MAC.

MATRIX LAYOUT est un produit permettant au programmeur de personnaliser ses applications en lui donnant la possibilité de mettre en place icônes, menus déroulants, fenêtres de dialogue, graphiques et indicateurs multiples de type MAC ou OS/2 PM. A partir de ce travail, MATRIX LAYOUT génère automatiquement le code source associé, ceci en utilisant le language de votre choix.

MATRIX LAYOUT **1390 FHT** (1767,14 F TTC)

FORTRAN

	Prix Public HT	Prix TD HT	Prix RD TTC
Compilateurs			
RM/FORTRAN DEVELOPMENT SYSTEM	ND	**5500**	6523,00
F77L/LAHEY	ND	**4900**	5811,40
MICROSOFT FORTRAN 4.1	4990	**3790**	4139,54
Bibliothèques			
Essential Graphics (graphiques)	ND	**2500**	2965,00
GRAFLIB, Sutrasoft	ND	**1590**	1885,74
GSS GKS KERNEL SYSTEM	ND	**5390**	6392,54
GSS GRAPHICS DEVELOPMENT SYSTEM	ND	**5390**	6392,54
HALO 88	ND	**3250**	3854,50
INGRAF, Sutrasoft (graphiques)	ND	**2750**	3261,50
PLOTHP, Sutrasoft (fonctions traceurs)	ND	**1590**	1885,74
Gestion d'écrans			
Panel, Roundhill	ND	**2390**	2834,54
HIGH SCREEN PC SOFT	4900	**3950**	4694,70

SERIE 4.0 CROSS ASSEMBLEUR

SERIE 4.0 CROSS ASSEMBLEUR de 2500AD permet d'assembler sur un PC/AT des programmes écrits dans le language d'assemblage du microprocesseur cible en code natif. Classe A : Z80, 6501, 6502, 6800, 6801, 8080, 8096, etc. Classe B : Z280, Z8000, 68000.8.10.
Classe C : 68020.

CLASS A	**2190 F HT** (2597,34 F TTC)
CLASS B	**3290 F HT** (3901,94 F TTC)
CLASS C	**4390 F HT** (5206,54 F TTC)

Pour commander ou vous renseigner appelez le

(1) 47 28 62 90

Fax (1) 47 28 62 89 - Télex MBI 290266

CONDITIONS D'ACHAT :

CB acceptées, contre R avec supplément. Les prix sont donnés Franco départ Suresnes pour paiement comptant. Frais de port sur la France métropolitaine 55 F HT (65,23 F TTC) pour toute commande inférieure à 1500 F. Nous consulter pour les commandes supérieures et pour l'étranger. Le matériel livré est assuré par nos soins. Prix indicatifs modifiables sans préavis. Toutes les marques citées sont déposées.

NOUVEAU

C++ V 2.0 / ZORTECH

Ce nouveau compilateur C++ 2.0 est parfaitement conforme aux normes ATT 2.0 = multi héritage de classe, cohérence des types à l'édition de liens, etc. Compatible MS Windows, il comporte en options un débogueur, les tools et les sources des libraires.

C++	~~1995~~	**1695 F HT** (2010,27 F TTC)
C++ V 2.0	~~1995~~	**1695 F HT** (2010,27 F TTC)
C++ Tools	~~1495~~	**1270 F HT** (1506,22 F TTC)
C++ Développeur	~~3995~~	**3395 F HT** (4026,47 F TTC)

C++ / GLOCKENSPIEL

Ce C++ associé à commonview rend très facile des développements sous Windows et Présentation manager en utilisant des techniques de programmation objet.

C++ Glockenspiel **5900 F HT** (6997,40 F TTC)

386/IX DE INTERACTIVE

Créateur du Système UNIX pour ATT et Intel, INTERACTIVE est le mieux placé pour développer des systèmes performants sous 386. Supporte PS/2 ; Multibus ; Ethernet/Interlan ; TCP/ IP.

386/IX Runtime 2 util.	**3990 F HT** (4732,14 F TTC)
386/IX Runtime +II.	**6840 F HT** (8112,24 F TTC)

VP/IX DE INTERACTIVE

VP/ IX pour UNIX 386 donne accès sous UNIX aux milliers d'applications DOS et conserve les possibilités multi-utilisateurs et multi-tâches de UNIX.

VP/ IX (1 à 2 utilisateurs)	**3790 F HT** (4494,94 F TTC)
VP/ IX (Illimité)	**7490 F HT** (8883,14 F TTC)

QUICKPAK PRO

Tout pour le Basic

QUICKPAK PRO est un ensemble complet de fonctions pour BASIC. Accès DOS et BIOS, manipulation de chaînes de caractères, fonctions vidéo, trie de tableaux, etc. Il est possible avec QUICKPAK PRO d'exécuter des fichiers Batch et COM à partir du BASIC Spécifier le compilateur. Turbo Basic/Quick Basic.

QUICKPAK PRO **1290 F HT** (1529,94 F TTC)

dBLIB

dBASE à partir du QUICKBASIC

dBLIB permet de créer à partir de QUICKBASIC des applications compatibles dBASE. dBLIB comporte un ensemble de fonctions pour créer, mettre à jour ou modifier des fichiers compatibles dBASEIII–. Ces fonctions sont linkables à des applications BASIC et vous permettent de développer facilement sans dBASE. Une version est disponible sous réseau.

dBLIB monoposte **1290 F HT** (1529,94 F TTC)

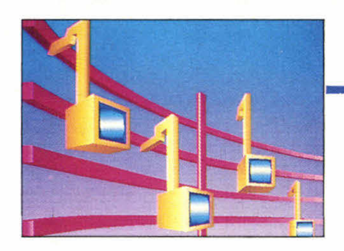
ET AUSSI...

	Prix Public HT	Prix TD HT	Prix TD TTC
COMPILATEURS			
QUICK C V2.0, VF	1490	**1090**	1292,74
QUICK BASIC V4.5, VF	990	**790**	936,94
TURBO C V2.0, VF	1495	**1090**	1292,74
TURBO PASCAL V5.0, VF	1495	**1090**	1292,74
QUICK PASCAL, VF	1490	**1090**	1292,74
LATTICE C V6.0	4900	**2840**	3368,24
SMALLTALK V	ND	**890**	1055,54
TOPSPEED MODULA2 Jensen & Partners	ND	**990**	1174,14
XENIX / 286 / OS. Santa Cruz	6300	**5090**	6036,74
OS/2 PRESENTATION MANAGER TOOLKIT, Microsoft	ND	**3950**	4684,70
BIBLIOTHÈQUES GRAPHIQUES			
Dr HaloIII, Media Cybernebcs	1660	**1190**	1411,34
ESSENTIAL GRAPHICS	ND	**2500**	2965,00
HALO 88	ND	**3250**	3854,50
METAWINDOW PLUS	2750	**2390**	2834,54
ÉDITEURS			
EDT - Boston Consulting	ND	**2950**	3498,70
SPF/ PC. Command technology	ND	**2250**	2668,50
EPSILON, Lugaru	ND	**1750**	2075,55
NORTON EDITOR, P Norton	ND	**790**	936,94
BRIEF, Solution Systems	ND	**1890**	2241,54
DIVERS			
CARBON COPY PLUS VA	2150	**1340**	1589,24
SHOW PARTNER	ND	**790**	936,94
ORCAD/STD III VA	8900	**6400**	7590,40

Pour recevoir le nouveau N° 6 retourner ce coupon à :
TECHNO-DIRECT, 6 BLD HENRI SELLIER, 92150 SURESNES.

MS 04-90

NOM : ______
PRÉNOM ______
SOCIÉTÉ : ______
ADRESSE : ______
______ CP : ______
VILLE ______



LA MACHINE EISA DE ZENITH

Enfin un produit EISA sur le marché ! Jusqu'à présent, l'architecture EISA s'était contentée de faire couler beaucoup d'encre. Zenith est la première société à la concrétiser, avec un superbe système 386. Reste qu'il existe encore peu de produits capables de tirer parti des connecteurs 32 bits de l'architecture EISA. Cette considération n'a toutefois pas empêché Zenith de présenter le Z-386/33E. Bénéficiant de la solide expérience de la firme en matière de plates-formes 80386 à 33 MHz, le nouveau système est doté d'une authentique carte EISA. Le contrôleur de disque est bien plus qu'une simple carte de bus AT améliorée. C'est une conception totalement nouvelle qui donne un aperçu très tentant sur le type d'améliorations rendues possibles par EISA.

Une impression générale de qualité

L'aspect externe du Z-386/33E reste assez sobre. Il est en fait identique à celui de son prédécesseur, le Z-386/33. Ses quelque 22 kg laissent présager d'une solidité à toute épreuve, à l'image des produits habituellement proposés par Zenith. A l'intérieur, l'impression générale se résume à un mot : Qualité. Il n'est nullement question ici de quelques clones hâtivement assemblés. Depuis l'alimentation électrique fortement blindée jusqu'au très large ventilateur et à la carte mère, tout apparaît bâti en prévision d'un usage intensif.

A côté de l'unité centrale, deux emplacements vides sont destinés soit à un coprocesseur mathématique Intel 80387, soit à un coprocesseur mathématique Weitek. Le système utilise 16 Ko de mémoire cache RAM statique rapide (15 ns) et une file d'attente en écriture de 16 couches, spécifique à Zenith. Le 33E dispose de 4 Mo de RAM 32 bits à 80 ns. C'est un minimum pour le type d'applications auxquelles il est destiné et une nécessité absolue pour faire tourner OS/2 ou Unix.

Un espace relativement conséquent est réservé à l'extension RAM. Des modules SIMM de 4 Mo (qui, aux Etats-Unis, coûtent quelque 1 500 dollars pièce) peuvent être ajoutés au 33E, le système pouvant ainsi totaliser jusqu'à 20 Mo de RAM. La seule véritable différence entre le 33E et son prédécesseur tient aux sept connecteurs d'extension EISA. A l'extérieur du boîtier, quatre connecteurs sont disponibles pour de futures extensions. Deux autres connecteurs sont utilisés par une carte VGA 16 bits standard et le contrôleur de disque dur. Le septième connecteur, le connecteur SuperSet de Zenith, est utilisé par le contrôleur d'entrée/sortie 32 bits.

Le 33E est doté des fonctionnalités standards. En complément à la carte VGA, il dispose d'un lecteur de disquettes 3,5 pouces de 1,44 Mo (un lecteur pour disquettes de 1,2 Mo au format 5,25 pouces est disponible), d'un port parallèle et de deux ports série.

Les disques

Le 33E est livré avec un disque dur MiniSribe de 150 ou 320 Mo. Mais de toute évidence, c'est le contrôleur rattaché à cette unité qui accélère le 33E au-delà de toute concurrence. Il supporte jusqu'à 13 périphériques dont les unités de disquettes, quatre unités de disque dur ESDI et sept unités de disque SCSI (connectés en guirlande à partir de l'unique port SCSI). Et parce qu'il s'agit d'un contrôleur EISA (configuré à partir du disque), il n'est pas nécessaire de se soucier du réglage des sélecteurs DIP (le prototype testé possédait un jeu de sélecteurs, mais Zenith a indiqué que celui-ci était appelé à disparaître dans la version finale).

Cinq brevets, pas un de moins, protègent la technologie utilisée par Zenith pour le positionnement spécifique de son contrôleur de disque EISA. Le contrôleur est fabriqué par



Le Z-386/33E de Zenith. En dehors de son contrôleur de disque et de ses connecteurs EISA, il est pratiquement identique au précédent système 386 à 33 MHz de Zenith.

LES MACHINES EISA EN FRANCE

Avec le rachat de Zenith par Bull, la France devrait être pratiquement aussi privilégiée que les Etats-Unis pour l'introduction des modèles du constructeur américain. En ce qui concerne le 386/33E, l'annonce officielle a été faite le 13 février. Le prix est de 74 950 francs (HT) pour la version 150 Mo et de 97 950 francs (HT) pour la version 320 Mo. Pour ce prix, les machines sont livrées avec 4 Mo de mémoire vive mais sans écran. Le moniteur conseillé (VGA 14" écran plat) gonfle la facture de 6 650 francs (HT). En ce qui concerne les autres constructeurs, quelques modèles EISA, le plus souvent à base de 80486, commencent à être réellement disponibles, chez ALR, AST, Olivetti, Hewlett Packard, Tandon et Tulip. Les autre constructeurs devraient lancer leurs machines entre le Ce-Bit de Hanovre et le Comdex de printemps. On peut donc s'attendre à ce que les catalogues, une fois de plus, s'homogénéisent notablement au moment du Sicob. ■

P.R.

Data Technology Corp. (DTC). En complément à la carte contrôleur principale, le système comporte une carte fille longue assortie d'une carte auxiliaire. Zenith a précisé que le contrôleur adopterait, dans un premier temps, cette configuration à trois cartes. Par la suite, d'ici à quelques mois, grâce à l'utilisation de circuits prédiffusés, toute l'électronique sera rassemblée sur deux cartes.

La raison pour laquelle Zenith a positionné son contrôleur de disque comme la première carte add-in à tirer parti des capacités d'EISA est évidente. En dépit de l'accent mis sur les processeurs à 33 MHz, les entrées/sorties disque restent l'une des composantes les plus critiques du point de vue des performances globales d'un système. La largeur de bande accrue d'EISA offre un vaste potentiel pour faire passer les données vers le processeur beaucoup plus rapidement que sur le bus à 8 MHz des systèmes AT. Mais des unités de disque à accès rapide et des contrôleurs de disque à entrelacement 1:1 ne suffisent pas, à eux seuls, à améliorer les performances.

Le temps de recherche (temps nécessaire à la tête de lecture/écriture du disque pour rechercher une information) reste la pierre d'achoppement majeure au niveau des performances du disque. Du fait des limitations physiques des unités de disque dur, il n'est pas possible de réduire ce temps de recherche au-delà de 16 ms. Toute amélioration supplémentaire doit donc venir du contrôleur d'unité de disque.

Cache interne

Comme première ligne de défense contre la maladie des disques lents, Zenith a adopté la technologie du cache matériel. Le contrôleur est doté d'un cache intégré de 1 Mo (extensible à 4 Mo). Zenith utilise toute une gamme d'algorithmes sophistiqués (et propriétaires), encodés au niveau matériel dans le contrôleur pour lui permettre de déterminer la localisation de la prochaine donnée demandée. Ce processus est renforcé par la présence de deux processeurs sur le contrôleur : un V20 8 bits gère le cache et un processeur propriétaire (développé par DTC) gère l'interface entre le contrôleur et ses unités.

Mais l'aspect le plus intéressant du contrôleur EISA de Zenith tient à sa fonction de « détection de position » qui lui permet de savoir à quelle distance des données se trouvent les têtes de lecture/écriture, d'après la position de ces têtes mais également d'après la position des plateaux de disque par rapport à leur cycle de rotation.

La détection de position (l'une des technologies pour lesquelles Zenith a déposé un brevet) ne fait pas de prodiges sur un système doté d'une seule unité de disque dur. Mais dès que sont connectées plusieurs unités, le tableau change du tout au tout. Lorsqu'il s'agit « d'observer » plus d'une unité, le contrôleur Zenith utilise son système de détection de position pour obtenir les données de l'unité la plus proche du début du transfert.

La détection de position amène à un paradoxe apparent : plus il existe d'unités raccordées au 33E, plus le système devient rapide et efficace. Mais, même avec une seule unité rattachée, le 33E n'est pas lent. Zenith indique qu'il peut transférer les données à raison de 15 Mo par seconde. Selon DTC, une version autonome du contrôleur Zenith sera bientôt disponible mais celle-ci n'inclura pas la détection de position, cette fonction n'étant disponible que sur les systèmes Zenith.

Le 33E a été conçu en pensant au futur. A côté de ses fonctionnalités brevetées, le contrôleur, avec le logiciel approprié, peut agir comme bus master, ce qui en fait un support naturel des applications multitâches et des environnements de types réseaux, OS/2 ou Unix.

Le problème de fond

Bien sûr, toute cette puissance n'est pas donnée. Aux Etats-Unis, le Z-386/33E coûte 11 999 dollars (13 799 dollars avec un disque dur de 320 Mo). Mais un système de ce type n'est pas destiné aux utilisateurs individuels qu'ils soient ou non avides de puissance (les power users). Il trouvera, en revanche, rapidement sa place comme serveur de fichiers ou pour remplacer un mini-ordinateur.

Zenith vient de faire un énorme pas vers la garantie du succès futur d'EISA. Tout l'attrait du Z-386/33E tient au fait qu'il est construit sur une technologie éprouvée. Le contrôleur de disque EISA est un atout supplémentaire. Peut-être restez-vous persuadés qu'il vous faut absolument un système 80486 ? Il est pourtant difficile d'imaginer comment un 486 pourrait vous donner autre chose qu'une très légère amélioration de performances par rapport à l'offre du 33E. En fait, il est fort possible que ce même 33E soit appelé à devenir, pour quelque temps, le standard par rapport auxquel d'autres systèmes seront mesurés. ■

Stan Miastkowski

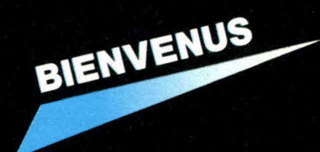
Reproduit avec la permission de Byte, février 1990, une publication McGraw-Hill Inc.

Vous nous connaissez sous un autre nom.



Et vous avez sûrement déjà vu nos produits.
Les produits NTC se retrouvent sous les marques les plus célèbres du monde.

Si vous recherchez un partenaire pour rentrer sur le marché du portable, NTC vous offre la meilleure expérience, la technologie et la facilité.



	NTC	TOSHIBA	NTC	NTC	TOSHIBA
MODEL	**3140E**	3100E	**6100V**	**8100V**	5100
CPU	**80286**	80286	**80286**	**80386**	80386
Speed	**16MHz**	12MHz	**16MHz**	**20MHz**	16MHz
RAM	**1MB**	1MB	**1MB**	**2MB**	2MB
HDD	**40MB**	20MB	**40MB**	**40MB**	40MB
Display	**PLASMA**	PLASMA	**CCFT LCD**	**CCFT LCD**	PLASMA
	EGA	CGA	**VGA**	**VGA**	EGA



Contact us for detailed Information

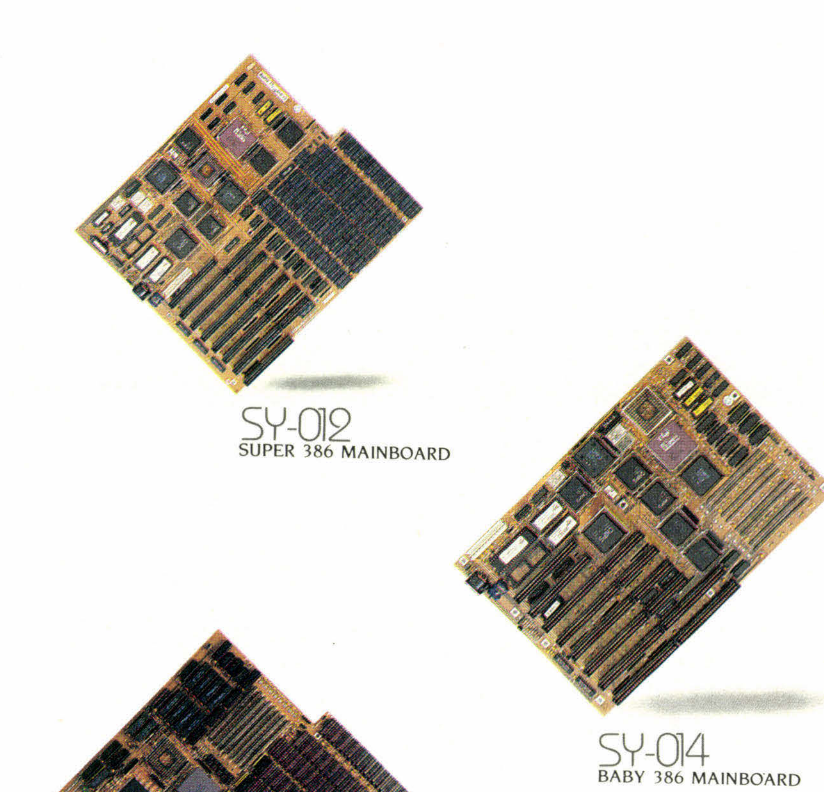
SEE US AT:

Manufacturer & Exporter



NAN TAN COMPUTER CO.
Laptop Computer Division
No. 17, Yun-Chi Rd., Taipei, Taiwan, R.O.C.
Tel: 886-2-765-1222 (10 lines)
Telex: 21659 NTCCO Fax: 886-2-7602160

SERVICE-LECTEURS N° 312



SY-012
SUPER 386 MAINBOARD

SY-014
BABY 386 MAINBOARD

SY-019
CACHE 386 MAINBOARD



SY-020
486 MAINBOARD

SY-012

SUPER 386 MAINBOARD

- INTEL 80386-20ΣΣ CPU
- 20/25 MHz speed
- SW/HW speed selectable
- 80287/80387 coprocessor (optional)
- WEITEK 3167 coprocessor socket
- One 32 bit expansion slot
- 2M (256K)/8M (1M) on board
- Licenced "AMI" BIOS

SY-014

BABY 386 MAINBOARD

- INTEL 80386-20ΣΣ CPU
- 20/25 MHz speed
- SW/HW speed selectable
- 80287/80387 coprocessor (optional)
- WEITEK 3167 coprocessor socket
- Two 32 bit expansion slot
- 2M (256K)/8M (1M) on board
- Licenced "AMI" BIOS

SY-019

CACHE 386 MAINBOARD

- Intel 80386-25 CPU/80386-33 CPU
- 25/33 MHz speed
- SW/HW speed selectable
- 387/Weitek 3167 coprocessor socket
- One 32 bit expansion slot
- 16mb on board use 34 pin socket 72 pcs and sip 8 pcs
- 32K/64K Cache memory direct support (OPTI) 82C382D
- BIOS shadow Ram (AMI)
- Paging in odd banks and 2/4 way page interleaving with even banks

SY-020

486 MAINBOARD

- Intel 80486-25 CPU/80486-33 CPU (80387 8K cache RISC)
- 25/33 MHz speed
- SW/HW speed selectable
- Weitek 4167 coprocessor socket
- One 32 bit expansion slot
- 8mb on board use 34 pin socket 72 pcs
- 32K/64K/128K cache memory direct support
- BIOS shadow Ram
- Direct support for 4 way interleave burst mode or greater cache system

SOYO TECHNOLOGY CO., LTD.
3rd Fl., 68 Pateh Rd., Sec. 4, Taipei 10562, Taiwan ROC. Tel: 886-2-767-2115
Fax: 886-2-766-3318 Tlx: 20509 SOYO

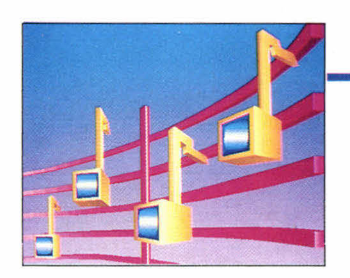
SOYO USA INC.
148 8th Ave., #H City of Industry. CA 91746 U.S.A.
Tel: (818)330-1712 Fax: (818)968-4161

SOYO EUROPE B.V.
ROOM NO. 14, VARESEWEG 5, 3047AT, ROTTERDAM, NETHERLANDS
TEL: (31-010)4460376
FAX: (31-010)4625345

COMDEX/Spring '90
Booth No. West Hall No. 3309, 3311
Distributors and OEMs are Welcome

SERVICE-LECTEURS N° 315

SOYO TECHNOLOGY CO., LTD.



MCA : LE BUS DU GEANT

MCA demeurera dans l'histoire le premier bus « intelligent » de la micro-informatique. A bien comprendre son avènement, on saisira avec plus d'acuité encore ce que ses principes de fonctionnement ont eu de radicalement novateur.

Lorsque les premiers micro-ordinateurs furent introduits sur le marché, ils étaient destinés à l'usage personnel d'un utilisateur individuel. Les temps de réponse du système étaient alors en rapport avec la perception de la personne assise au clavier. Dans ce type d'environnement, il n'y avait pas – ou si peu – besoin d'opération d'entrées/sorties intelligemment prioritaires. Ces dernières, dans leur grande majorité, relevaient de ce que l'on appelle les « entrées/sorties programmées » : lorsqu'une opération était initiée vers ou depuis un périphérique (clavier, moniteur...), un programme spécial prenait le contrôle du processeur système afin de gérer le mouvement des données. Le déroulement du programme d'application était interrompu jusqu'à ce que l'opération d'E/S soit terminée. Le processus relevait pleinement de la notion de séquentialité.

A l'évidence, il devait être possible d'améliorer ce qu'il y avait de nécessairement monotâche dans ce type de processus, en améliorant du même coup la productivité du système et de son utilisateur. Une manière de procéder consistait à restructurer le soft nécessaire au fonctionnement des machines, de manière que celles-ci puissent supporter de multiples tâches en même temps. Le but à atteindre était le suivant : une gestion plus efficace des E/S, avec les contrôles directs que cela implique, et des accès directs à la mémoire (DMA), destinés à libérer le processeur du contrôle du flux des données.

Parallèlement, les incessantes améliorations au niveau du hard amenèrent un autre type de besoin dans le monde de la micro-informatique : le fonctionnement multi-utilisateur. La conjonction des deux rendait indispensable un certain nombre de changements au niveau de l'interface entre le processeur système et les contrôleurs de périphériques. Ainsi, pour réduire le temps durant lequel tel contrôleur E/S utilise le bus E/S, la largeur de celui-ci a dû être augmentée et le temps de transfert réduit. En d'autres termes, les contrôleurs étaient appelés à devenir un peu plus intelligents – *enter* le bus mastering. Dans un fonctionnement de ce type, lorsque le contrôleur E/S a obtenu le contrôle du canal, il gère de façon autonome toute l'activité associée au flux des données, sans perturber le fonctionnement du processeur système.

Synopsis

Examinons ce qui, sur cette base théorique, fait la spécificité de l'architecture Micro-Channel. D'un point de vue synoptique, Micro-Channel consiste en (cf. **fig. 1**) :

- un processeur système ;
- un canal ;
- un sous-système mémoire, incluant le contrôleur dédié ;
- des connecteurs MCA ;
- un contrôleur DMA ;
- des cartes d'extension ;
- une carte mère ;
- une logique de support de l'ensemble, requise pour les opérations de base à partir de la carte mère.

La structure du système de base, quant à elle, consiste en (cf. **fig. 2**) :

- un processeur système ;
- un bus processeur ;
- un bus mémoire ;
- un bus E/S (appelé « le canal ») ;
- la mémoire système.

Le bus processeur, le bus mémoire et le canal constituent un même canal logique ; c'est pourquoi à la fois le processeur système (pour l'adressage des données et des instructions) et les contrôleurs (pour les transferts de données) utilisent les mêmes ressources. Pour améliorer les performances de l'ensemble, un cache mémoire a été introduit, entre le processeur système et la mémoire de la carte mère. La **figure 3** montre où et comment la mémoire cache est connectée au processeur et à la mémoire hard. On y voit également que le bus processeur est isolé du bus mémoire/canal.

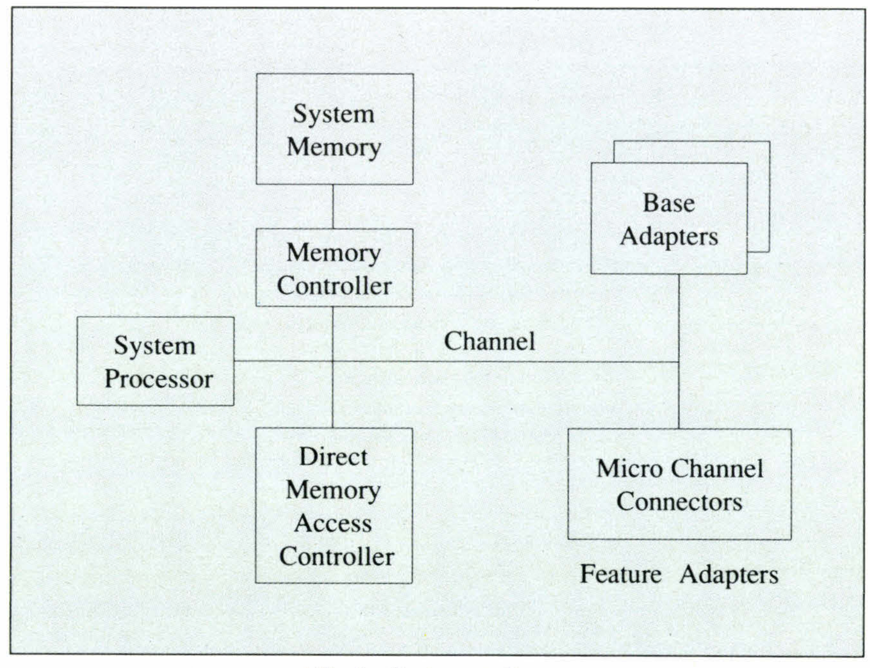
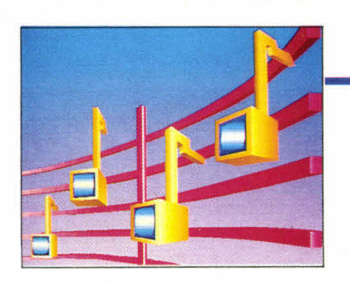


Fig. 1. – Hardware système.



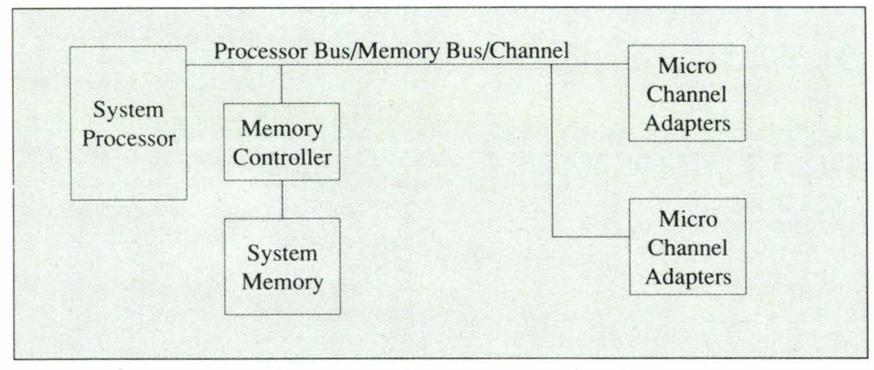


Fig. 2. – La structure de base du système.

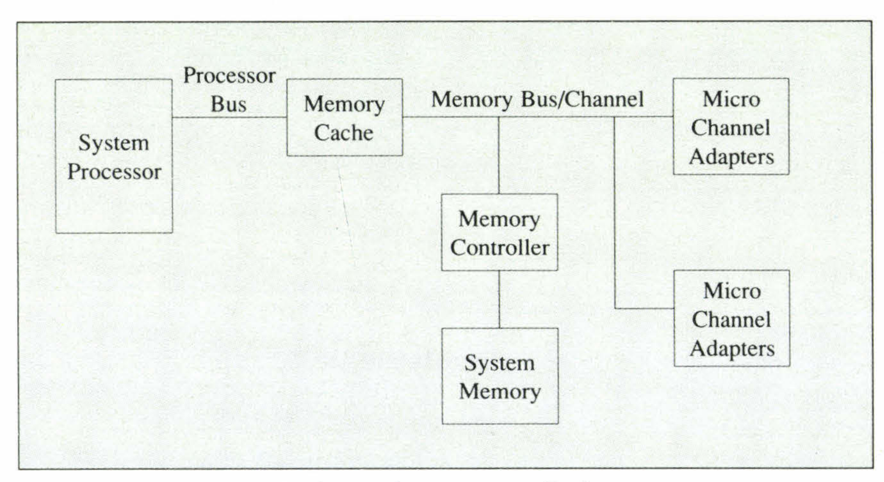


Fig. 3. – La même structure améliorée.

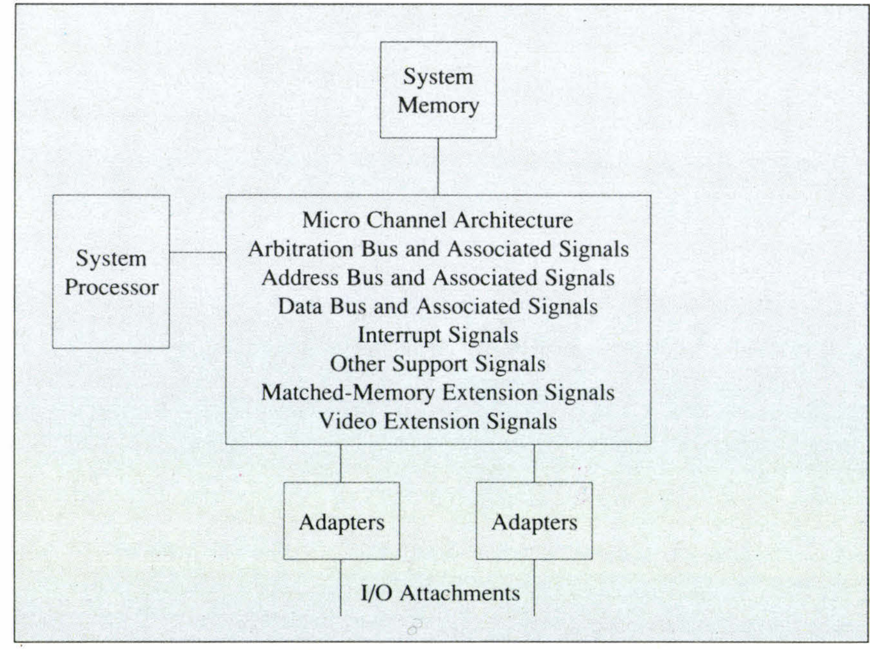


Fig. 4. – La structure Micro-Channel proprement dite.

L'image qui revient le plus souvent dans les descriptions de l'architecture Micro-Channel est celle de l'autoroute de données. Cette image est pertinente. On y retrouve les multiples voies et leur signalisation : un bus d'arbitrage, un bus adresses, un bus données et leurs signaux associés, des signaux d'interruption, des signaux pour les autres supports, les « bretelles » pour les signaux d'extension à partage de mémoire et les signaux d'extension vidéo (cf. **fig. 4**).

On notera également le double espace d'adressage : un espace d'adressage mémoire et un espace d'adressage E/S. Comme le montre la **figure 5**, les bus d'adresses et ses signaux associés fournissent soit une adresse mémoire, soit une adresse E/S sur le canal. L'adressage E/S se fait dans un espace de 64 Ko, *via* 16 bits du bus d'adresse durant un cycle E/S. L'espace d'adressage mémoire, quant à lui, peut se monter à 4 Go, par 32 bits circulant dans le bus en un cycle mémoire.

Les « participants »

Le processeur système, la mémoire système et chaque carte d'extension attachée au canal contiennent des éléments appelés « participants ». Ceux-ci peuvent être soit maîtres, soit esclaves. Un maître – esclave DMA – prend l'arbitrage de l'accès au canal et gère le transfert de données vers ou depuis un esclave (cf. **fig. 6**).

On relève trois types de maîtres : le processeur système – « maître système » –, le contrôleur DMA et les fameux « bus master ». Le premier constitue une sorte de « maître par défaut ». Le second n'arbitre pas à proprement parler le contrôle du canal ; il ne le fait qu'à la requête d'un esclave DMA requérant un transfert de données. S'agissant des « bus master », plusieurs points sont à retenir : le transfert des données s'accomplit en un seul (et indivisible) transfert physique. Un « bus master » peut recevoir un signal d'interruption en provenance d'un esclave, mais seulement s'il est en situation de bus mastering ; autrement dit, il n'est pas possible que ce signal d'interruption soit reçu par deux « masters », dans la mesure où il n'y en a jamais qu'un seul en situation de contrôle. Lorsqu'un signal d'interruption est envoyé à un contrôleur « bus master », il devra d'abord être désactivé dans le système de base (et

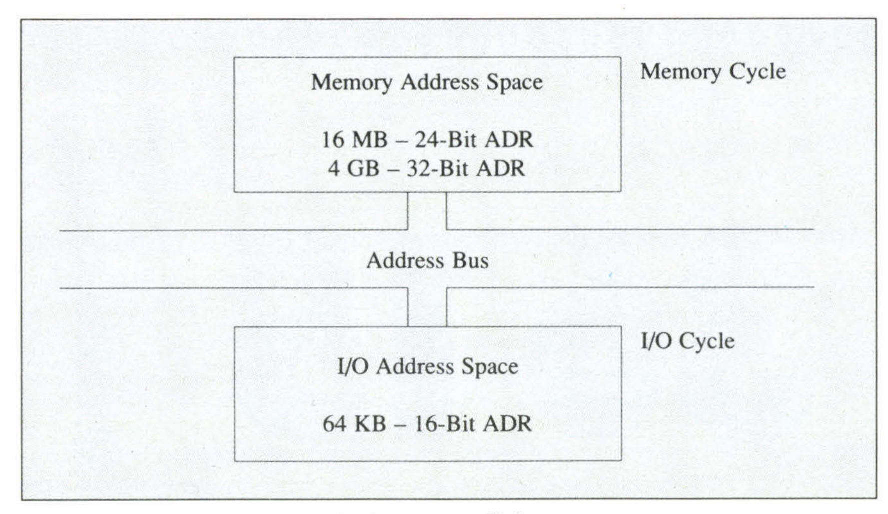


Fig. 5. – Les espaces d'adressage.

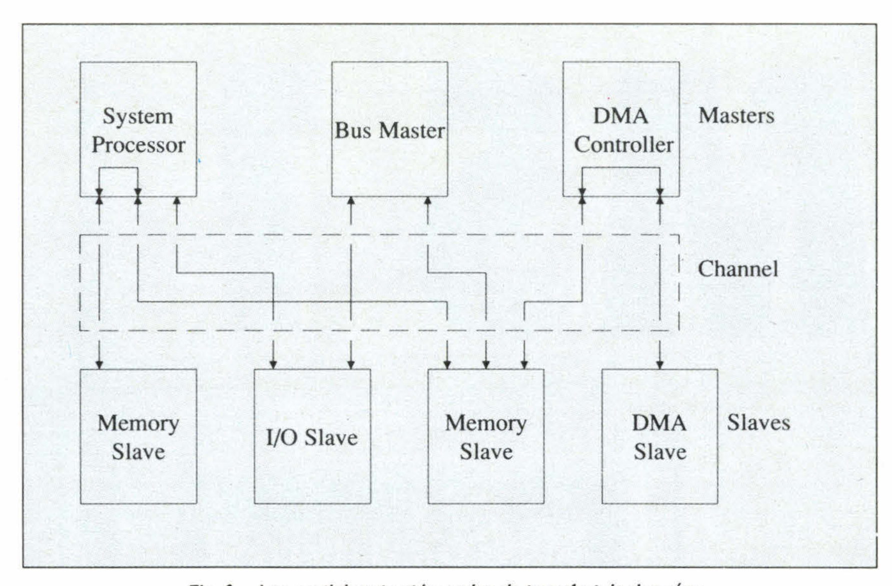


Fig. 6. – Les participants et les voies de transfert de données.

Participant	Data Bus Width	Address Bus Width
System Processor	16-bit or 32-bit	24-bit or 32-bit
DMA Controller	16-bit	24-bit
Bus Master	16-bit or 32-bit	24-bit or 32-bit
DMA Slave	8-bit or 16-bit	16-bit
I/O Slave	8-bit, 16-bit or 32-bit	16-bit
Memory Slave	8-bit, 16-bit or 32-bit	24-bit or 32-bit

Fig. 7. – Les combinaisons de largeur de bus.

Transfer Width	Transfer Time		
	200 ns	300 ns	3800 ns
8-bits	5 MB/second	3.3 MB/second	0.26 MB/second
16-bits	10 MB/second	6.6 MB/second	0.52 MB/second
32-bits	20 MB/second	13.3 MB/second	1.05 MB/second

Fig. 8. – Les taux de transfert.

ce par une procédure soft) avant de pouvoir être effectif au niveau du contrôleur.

De même, on relève trois types d'esclaves : esclave E/S, esclave mémoire et esclave DMA. Pour l'esclave E/S, les choses sont simples : les transferts de données ne se feront que lorsque le « bus master » sera prêt à accéder à la requête. Les deux types d'application de l'esclave mémoire sont soit la mémoire système MCA, soit la mémoire non système. Comme la mémoire système, installée dans une carte spécifique, peut être partagée par toutes les composantes du système, il faut qu'elle soit commandée par un master. La mémoire non système, présente sur une carte d'extension, ne servira qu'à l'usage de cette carte. Toute cette organisation est appelée « memory-mapped I/O ». Enfin, l'esclave DMA est associé à un canal DMA au niveau du contrôleur DMA. C'est ce dernier qui gère le contrôle du transfert des données entre l'esclave DMA et un esclave mémoire. Les **figures 7 et 8** résument les chiffres de largeur de bus et de taux de transfert.

Bien d'autres points mériteraient d'être décrits en détail pour illustrer les points forts et les carences du bus MCA. Cela dit, un certain nombre de rumeurs, depuis quelque temps déjà, font état de possibles « débridages ». EISA ayant maintenant fait ses preuves, il s'agirait de la deuxième étape de l'offensive IBM. Nous ne voyons pas, pour le moment, de quelle manière cela pourrait s'opérer. Quoi qu'il en soit, le fait que le bus MCA ait été implémenté par IBM sur d'autres plates-formes (au niveau matériel comme au niveau logiciel) montre clairement l'implication de Big Blue. On l'a beaucoup critiqué, notamment en examinant les performances des premiers PS/2 (souvenez-vous des 32 états d'attente en mémoire vidéo du modèle 60) ; il n'en reste pas moins que le bus MCA possède pour lui un avantage majeur – sur le plan théorique en tout cas –, c'est qu'il est le seul de la compétition à être asynchrone, c'est-à-dire, toujours théoriquement, à ne pas être ralenti lorsqu'il fonctionne en multitâche avec une carte 8 bits de communication par exemple. Il est assez douteux que ce genre de considérations influe sur les sorts respectifs des deux types de bus ; les parts de marché resteront une affaire de marketing.

Michèle Nexer



TAPEZ
3615
CODE
MS 1
PETITES
ANNONCES
MATERIEL
ADRESSES
AGENDA
COURRIER
EN COLLABORATION AVEC BYTE
MICRO SYSTEMES
LA REFERENCE DE LA MICRO INFORMATIQUE

F T I

17, Avenue Henri Barbusse
94240 L'HAY LES ROSES

 (1) 46 65 55 77

FAX : 45 47 28 58

I D F S

160, Avenue du Général Leclerc, BAT 4
91190 GIF SUR YVETTE

 (1) 64 46 21 44

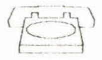
TANDON

	PRIX TTC
PCA/12sl-40	14 000 F
PCA/12-40	18 000 F

TOUTE LA GAMME
NOUS CONSULTER

PC 386-20 MHz -2 MO - EGA

	PRIX TTC
DISQUE DUR 20 MO	18 990 F
DISQUE DUR 40 MO	20 200 F

 64 46 21 44

- **HP** (VECTRA ES, QS, RS)
- **IBM** (PS/2)
- **APPLE** (MAC II, SE)
- **TOSHIBA** (Portables, Fax G3)
- **COMPAQ** (DESKPRO, LTE)
- **SATELCOM** (Modems, X25)

NOUS CONSULTER

RESEAU LOCAL

- ETHERNET, TOKEN RING, ARCNET
- NOVELL
- SOLUTIONS TCP / IP
- PASSERELLES INTER-RESEAUX
- PASSERELLES X25
- PASSERELLES MAINFRAME
- CABLAGE DE RESEAU LOCAL

 46 65 55 77

REALISATION SPECIFIQUE

Forfait ou Régie

- **PAO** (Services & Solutions)
- **ORACLE** (XENIX, DOS)
- **DBASE** (DOS, NOVELL)
- **UNIX, XENIX** (MS-C, C++)

NOUS CONSULTER

LOGICIELS

- 20 % et PLUS
SUR
TOUS LES LOGICIELS

PERIPHERIQUES

	PRIX TTC
HP	
LASERJET 2	17 000 F
LASERJET 2D	25 900 F
LASERJET 2P	13 910 F
NEC	
P6 PLUS	6 750 F
P7 PLUS	8 650 F
SILENTWRITER 2 290	NC
MULTISYNC 2A	4 800 F
MULTISYNC 3D	5 950 F
EPSON	
LQ 550	4 450 F
LQ 860	9 450 F
LQ 1060	10 350 F

Nos prix indicatifs peuvent être révisés sans préavis.
Matériels garantis 1 an pièces et main d'oeuvre, retour en nos ateliers

SERVICE-LECTEURS N° 317

OFFRE SPECIALE

PORTABLE LT286 TANDON

+ MONITEUR EGA COULEUR EN EXTERNE

24 995 FHT SOIT 29 644 FTTC

LA CONFIGURATION DE BASE COMPREND :

- U.C. 80286, **12 MHZ**, 1Mo RAM
- Disque dur 20 Mo 28 ms
- **1 Lecteur** 3"½ 1,44Mo
- **Ports** série & parallèle
- Carte vidéo EGA
- Ecran LCD rétro éclairé
- Clavier
- MS DOS 3.3 & GW BASIC
- Chargeur de batterie
- Windows 286 + souris

	FHT	FTTC
- Boitier de communication 2E+1S	175.00	207.55
- Souris compatible Microsoft	273.00	323.77
- Câble pour imprimante	77.00	91.32
- Carte vidéo monochrome	273.00	323.77
- Lecteur 3½ 1,44 Mo	845.00	1002.17
- Clavier AZERTY/QUERTY	525.00	622.65
- Clavier ARABE	693.00	821.89
- LOGICIELS MICROSOFT		Nous consulter

REVENDEUR AGREE
Tandon

EVOLUTECH

68, AVENUE LEDRU-ROLLIN - 75012 PARIS
Tél. 43 42 98 88

SERVICE-LECTEURS N° 316



Le plus juste prix de la qualité et du service depuis 1982

XT Pro 10

CM 4,77/10 MHz
512 Ko ext. 640 Ko
Lecteur 5" 1/4 ou 3" 1/2
Carte & Ecran Mono
Clavier 102 Touches

3990 TTC

PRO'MO Multimarques :

EPSON, STAR, NEC, CANON, HP, VICTOR, MANESSMAN, KORTEX, COMPAC, TOSHIBA, etc...

Tous vos LOGICIELS au meilleur prix disponibles ss 48h

CONFIGURATIONS PROFESSIONELLES à PRIX PROMOTIONELS*

AT PRO 286	AT PRO 386	AT PRO 386 +
CM 286 12 ou 16 MHz 1 MO RAM ext. 4 MO	CM 386 16 ou 20 MHz 1 MO RAM ext. 8MO	CM 386 25 ou 33 MHz 64 Ko mém. CACHE, 2MO RAM
VERSIONS : TTC	**VERSIONS : TTC**	**VERSIONS : TTC**
8/12 MHz : ..... **13690 F**	8/16 MHz SX : **15590 F**	8/25 MHz : ...... **28990 F**
8/16 MHz : ..... **14590 F**	8/20 MHz : ...... **18690 F**	8/33 MHz : ...... **32990 F**

*** Tous ces matériels de qualités, garantis 1 an PMO, sont livrés en standard avec :**
Série *II* + 2 lecteurs : 5" 1/4 1,2 MO + 3" 1/2 1,44 MO + disque 40 MO + carte VGA 16 bits + Ecran 14" VGA couleur

CALCULEZ VOUS MEMES, IMPOSSIBLE DE TROUVER MOINS CHER !!!

MONOCHROME :
Type Hercules + écran : **− 3290 F**
Type VGA + écran : **− 2160 F**

DISQUE DUR :
20 MO : .... **− 1550 F**
80 MO : .... **+ 2050 F**

NC pour autres configurations (ESDI/SCSI, Steamers...)



RESIDENT INFOMART

Partage IMPRIMANTE

2 PC/1imp .... **390 F**
4 PC/1 imp............................. **490 F**

80 col. 9 aig :
Seikosha .... **1290 F**
Citizen .... **1590 F**
Star LC 10............................... **1690 F**

Couleur :
Star LC 10 CL .... **2490 F**
Citizen Swift 24 .... **3990 F**

Jet d'encre :
Canon BJ 130 .... **7990 F**

NC pour autres marques

IMPRIMANTE LASER STAR LP8

8 pages/M.N 1MO
13590 TTC
Garantie 1 an sur site

Imprimante STAR LC 2410, 24 aig, 80 col, 180 cps, fonction Parking
2890 TTC

PRO'MO du Mois (Stocks limités)

Disq. 20 MO : .... **1690 TTC**
Disq. 40 MO : .... **2990 TTC**
Disq. 80 MO .... **4990 TTC**
Ecran VGA coul. : .... **3190 TTC**
NEC 2A :................ **4890 TTC**
NEC 3D :................ **5890 TTC**
NEC 4D :................ **12390 TTC**

NC pour tous types de pièces détachées; cartes mères, boitiers, alim etc...

Moniteurs

12" Mono .... **790 F**
14" Mono .... **990 F**
14" VGA Mono .... **1390 F**
14" EGA Coul........... **2995 F**
14" VGA Coul .... **3390 F**
14"Multisync.............. **4190 F**
19" VGA Coul .... **8490 F**
A4 Pleine Page.......... **4890 F**
NEC ou autres marques..**NC**

Nouveau : MICROSOFT WORKS + DOS Version arabisée

Cartes Ecran

MGP ou CGA.............. **390 F**
EGA............................ **990 F**
VGA 8 bits................. **1390 F**
VGA 16 bits .... **1590 F**
NEC MGE .... **10850 F**

Cartes mémoires (0KO) :

XT 640 KO .... **345 F**
XT 2 MO .... **890 F**
AT 286 2 MO .... **990 F**
AT 386 8 MO .... **1190 F**
AT 386 12MO .... **1490 F**

Divers :

Souris........................... **290 F**
Souris PRo .... **390 F**
Clavier 102 T .... **390 F**
Joystick........................ **190 F**
Scanner...................... **1690 F**

CO-Processeurs :

8087-10 .... **1690 F**
80287-10 .... **2380 F**
80387-SX .... **3390 F**
80387-20 .... **4290 F**
80387-25 .... **5290 F**
80387-33 .... **6590 F**

Lecteurs disquettes :

3" 1/2 720 KO........... **590 F**
3" 1/2 1,44 MO.......... **690 F**
Rack 5" 1/4 .... **145 F**
5" 1/4 .... **NC**

Disques durs

20 MO .... **1890 F**
40 MO .... **3390 F**
80 MO .... **5590 F**
120 MO .... **6690 F**
155, 330, 600 MO,
SCSI ESDI .... **NC**
2 HD Ctrl.................... **495 F**
2 FD/HD Ctrl .... **990 F**
Câbles........................... **75 F**

Cartes disques durs :

20 MO....................... **2690 F**
30 MO....................... **2950 F**
40 MO....................... **3490 F**

Steamers :

20 MO....................... **2490 F**
40 MO....................... **3690 F**
80 MO....................... **5190 F**
150 MO .... **10190 F**

BON de Commande * MS 04-90

Modèle	Qté	PU.TTC	TOTAL
NC Pour Frais de Port			
TOTAL TTC			

Sté : .... **Nom :** ....
Adresse : ....
....
Tél : **Fax :**



40.81.04.21 +
Pour passer vos commandes
*** ALIF**
CNIT/INFOMART
Show Room 382
2, place de la Défense
92800 PUTEAUX Cedex
Fax : 47.74.55.10
(RER La Défense

Enlèvement Marchandises ALIF
23, rue du Rocher
75008 PARIS
(Métro St Lazare)



STAGES DE FIN D'ETUDES : A VOS MARQUES !

Les stages obligatoires de fin d'études existent dans toutes les formations informatiques, qu'elles soient dispensées en deux, trois ou cinq ans. Quatre secteurs d'activité s'arrachent les stagiaires : les fabricants de machines, les développeurs de logiciels, les SSII et les utilisateurs, essentiellement les grands comptes dans ce dernier cas. Des statuts plus ou moins confortables, sachant que le moins demeure quand même bien agréable.

Les relations de partenariat entre les entreprises et les écoles existent depuis déjà fort longtemps. Dans l'intérêt des étudiants d'une part, pour lesquels ces collaborations dans diverses entreprises représentent un vecteur essentiel de leur insertion dans le monde professionnel. Mais aussi dans l'intérêt des entreprises nationales qui s'assurent ainsi un renouveau des idées, un bon moyen à l'heure actuelle, et sur un marché réputé pour sa pénurie de main-d'œuvre, de recruter du personnel de qualité, que les employeurs ont le temps d'apprécier et, dans certains cas - rares, déclare-t-on partout –, de s'offrir une main-d'œuvre d'un niveau élevé pour un salaire de misère. Les moins bien rémunérés devront se contenter du Smic.

Les écoles commencent à resserrer de plus en plus les liens avec les entreprises. Dans l'immense majorité des cas, celles-ci possèdent un carnet d'adresses bien fourni et entretiennent des relations très privilégiées avec certaines d'entre elles. Un autre courant nouveau concerne les stages à l'étranger, notamment aux USA et au Japon. Ainsi, l'ESIEE, école d'ingénieurs de Val-Maubuée, a, *via* la Chambre de commerce et d'industrie de Paris dont dépend cet établissement, mis au point en mai dernier un protocole d'accord avec le Japon, portant sur un échange d'étudiants stagiaires et de chercheurs.

Coopérations internationales

Une rencontre a eu lieu le 7 novembre dernier au sein de l'école sur le thème *« Société, culture et nouvelles technologies de l'information »*, qui a réuni les protagonistes de cet échange audacieux, l'ESIEE bien sûr mais aussi la Fondation internationale pour l'Intelligence Artificielle (Afai), qui regroupe presque une centaine d'industries nippones, constructeurs, SSII et grands utilisateurs. Edmond Viviand, directeur du groupe ESIEE, entend d'une part accélérer ainsi le processus d'échanges entre les chercheurs des deux pays et, d'autre part, donner à ses élèves la possibilité de faire leur stage de fin d'études au Japon. Trois d'entre eux devraient partir pour le pays du Soleil levant dès l'année prochaine. Ils viendront s'additionner aux 20 % (en moyenne par promotion) qui pratiquent leur stage hors de l'Hexagone.

Cette coopération entre les deux pays devrait s'intensifier. Il est d'ailleurs probable que d'autres écoles ou universités françaises suivront le mouvement. La plus avancée dans la procédure pour le moment est l'université technologique de Compiègne. Une deuxième rencontre devrait avoir lieu cette année à Kamazawa, Japon. De surcroît, l'apparition d'un Degré européen en sciences et techniques devrait favoriser les échanges avec l'étranger puisque, pour ce cursus, les élèves devront suivre un stage de six semaines pour la première année et un autre de deux mois pour la seconde année, stages qui se dérouleront obligatoirement à l'étranger.

Reste qu'encore une fois l'ESIEE se fait remarquer par un système de partenariat pertinent avec les entreprises. En effet, les stages de fin d'études ne sont pas obligatoires dans la mesure où les étudiants ont collaboré à trois miniprojets, étalés sur des durées de six semaines, au cours de leurs études et où l'ensemble de la cinquième année se déroule en entreprise. Pour les formations en trois ans, c'est l'ensemble du dernier semestre qui y est consacré. La particularité de cette école est de se positionner comme un bureau d'études. Le département le plus adéquat répond à une demande de partenariat industriel émanant d'une entreprise et négocie une étude. Les étudiants disposent d'un cahier des charges, et le processus qui suit se déroule exactement comme dans la « vraie vie professionnelle ». Au demeurant, l'entreprise rétribue l'école pour sa collaboration, ce qui permet à l'ESIEE de proposer les études d'ingénieurs les moins chères dans ce type d'activité.

C'est l'ESIEE qui se charge de trouver des projets susceptibles d'être traités par les élèves, même si, aux dires de certains, *« cela ne favorise pas l'autonomie »*. Quelques étudiants en ramènent quelquefois, mais l'école garde un œil particulièrement vigilant sur l'intérêt scientifique du projet. Pas question non plus d'être sous-employé ! D'autant que les tarifs pratiqués sont quand même en dessous de ceux pratiqués par les bureaux d'études. Et il est, de plus, nécessaire de faire attention à ne pas piétiner les plates-bandes des copains, à savoir les autres maillons de la chambre de com-



merce. Il est clair que si cette façon de procéder coûte relativement cher à l'école, notamment en investissement temps, cela reste un moyen sûr d'intéresser d'une part les entreprises – elles paient, donc elles se sentent relativement concernées – et, d'autre part les élèves, qui justifieront d'une qualification professionnelle d'un niveau particulièrement élevé, pour une première tâche.

Savoir se vendre

Dans le cadre d'une école qui a fait ses preuves mais qui procède de façon plus classique, l'Epita, du groupe Génération Education, a, grâce à quelques élèves courageux et bénévoles, mis sur pied une structure baptisée Epistage. Elle regroupe les offres de stages mais aussi d'emplois, se concocte un carnet d'adresses. Epistage n'a pas encore un an mais possède déjà dans son escarcelle un bon nombre d'entreprises performantes et tâche, dans la mesure de ses moyens, de favoriser les démarches des étudiants. Elle détermine, pour ce faire, le profil précis des entreprises points de mire des élèves, donne les coordonnées du bon intermédiaire ou directement de la personne adéquate, ce qui n'est pas négligeable car cela requiert souvent des nerfs d'acier et une dose de patience infinie.

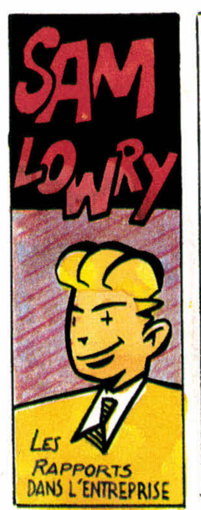
D'autres activités d'Epistage consistent à rédiger correctement les *curriculum vitae,* à donner des conseils pour savoir se « vendre » dans certaines entreprises..., autant de renseignements appréciables qui évitent aux élèves de perdre du temps à rechercher des éléments qui n'ajouteront rien à la valeur intrinsèque de chacun ou encore de perdre du temps à faire des démarches auprès d'une entreprise qui révélera en fait un profil qui ne correspondra pas aux attentes du stagiaire et l'obligera soit à tout recommencer ailleurs, soit à accepter un stage qui n'optimisera pas sa formation initiale. Un peu dommage quand même !

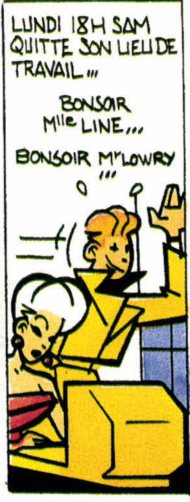
Deux cent dix « sortants » par an font un stage, autant dire qu'il faut fournir. Hormis Epistage, les élèves ne reçoivent aucune aide de la part de l'école puisque Clément Aganahi, directeur des études, estime que *« cela correspond à la recherche d'un premier emploi et équivaut à une formation supplémentaire ».* Admettons ! Là aussi, de toute façon, la qualité du stage est préservée puisque le responsable de spécialisation (il y a quatre spécialisations : génie logiciel, systèmes et réseaux, informatique industrielle et I.A.) doit valider le stage présenté sous forme d'un descriptif très détaillé. De surcroît, l'ingénieur responsable se doit d'être présent le jour de la soutenance du rapport de stage. Ce processus garantit la qualité du stage de chacun des étudiants.

Quoi qu'il en soit, 40 % environ de ces 210 stagiaires sont embauchés à l'issue de leur stage. Les employeurs les plus importants sont en premier lieu les SSII, et c'est tant mieux, car ce sont elles qui paient le mieux, situant leur salaire dans le haut de la fourchette variant de 6 à 14 000 F. Ceux qui paient le moins bien sont aussi ceux qui prennent le moins de stagiaires, les développeurs. Borland, par exemple, paie au Smic les 6 à 10 stagiaires qui passent en moyenne tous les ans, qu'ils soient en fin de BTS, DUT ou école d'ingénieurs. Se renseigner à fond sur l'intérêt du stage, donc ! Les constructeurs et les utilisateurs se situent dans une honnête moyenne, tant en pourcentage de stagiaires pris par an que pour les salaires. Chez ceux qui ont une politique de stage très développée, une grille des salaires souvent très sophistiquée est élaborée.

C'est le cas d'Hewlett Packard qui embauche de 100 à 300 stagiaires selon les années. C'est énorme, mais cependant proportionnellement moindre que la moyenne des autres (tous confondus) où on rencontre souvent 10 % de stagiaires par rapport aux effectifs globaux. Et HP France emploie 4 200 personnes. La rémunération des stagiaires, sans atteindre des sommets, n'en répond pas moins à un rite bien précis qui prend en compte le niveau de formation de l'individu mais également la durée du stage : plus c'est long, mieux il est payé !

Parallèlement à ces stages en France, HP propose des stages qui se déroulent aux États-Unis, pendant les trois mois de vacances scolaires. De très haut niveau, ils ont la particularité de s'adresser aux étudiants de fin de deuxième année d'école d'ingénieurs. D'ailleurs, mieux vaut être inscrit dans les grandes écoles pour postuler. *« Toutefois, nous n'écartons pas les universités, mais on ne retient que les meilleurs éléments »,* assure Chantal















Projet de convention de stage à passer entre un établissement industriel ou commercial et une école technique.

Art. 1er. – La présente convention règle les rapports de l'entreprise ....
représentée par M. ....
avec M. ....
directeur de l'école de ....
concernant les stages de formation professionnelle effectués dans l'entreprise..... par les élèves stagiaires de ladite école.

L'école devra porter cette convention à la connaissance de l'élève ou, s'il est mineur, de son représentant légal, et obtenir, préalablement au stage, soit de l'élève, soit de son représentant légal, un consentement exprès aux clauses de la convention.

Art. 2. – Les stages de formation auront pour objet essentiel d'assurer l'application pratique de l'enseignement donné à l'école, sans que l'employeur puisse retirer aucun profit direct de la présence, dans son entreprise, d'un élève stagiaire.

Art. 3. – Les programmes des stages seront établis par le chef de l'entreprise en accord avec le directeur de l'école et en fonction du programme général de cette école et de la spécialisation de l'élève.

Art. 4. – Les stages, dont la durée ne pourra excéder six mois, auront lieu à des dates fixées, au préalable, d'un commun accord.

Les stages pourront être renouvelés sans qu'il puisse être effectué plus de deux stages au cours de l'année scolaire.

Art. 5. – Les élèves stagiaires, pendant la durée de leur séjour dans l'entreprise, demeureront élèves de l'école.

Ils seront suivis par le directeur de l'école ou les membres de l'enseignement présentés par lui, dans des conditions qui seront déterminées, par écrit, en accord avec le directeur de l'école et le chef d'entreprise.

Les élèves stagiaires pourront revenir à l'école, pendant la durée du stage, pour y suivre certains cours dont la date est portée à la connaissance du chef d'entreprise avant le commencement du stage.

L'entreprise qui logerait des élèves externes n'ayant pas atteint leur majorité devrait, au préalable, prendre l'accord de la famille.

Art. 6. – Durant leur stage, les élèves stagiaires seront soumis à la discipline de l'entreprise, notamment en ce qui concerne les visites médicales et l'horaire.

Art. 7. – En cas de manquement à la discipline, le chef d'entreprise se réserve le droit de mettre fin au stage de l'élève stagiaire fautif, après avoir prévenu le directeur de l'école. Avant le départ de l'élève stagiaire, le chef d'entreprise devra s'assurer que l'avertissement adressé au directeur d'école a bien été reçu par ce dernier et, s'il s'agit d'un élève stagiaire logé par l'entreprise, que toutes dispositions ont été prises pour le recevoir.

Art. 8. – Au cours du stage, les élèves stagiaires ne pourront prétendre à aucune rémunération de l'entreprise. Si l'école ouvre droit à ses élèves au bénéfice du régime d'assurances sociales des étudiants, ils continueront à recevoir, au titre de ce régime, les prestations des assurances maladie, maternité, ainsi, éventuellement, que les allocations familiales ; dans le cas contraire, lesdites prestations pourront leur être servies s'ils ont la qualité d'ayants droit d'assurés sociaux au sens de l'article 285 du code de la sécurité sociale. Par ailleurs, les élèves continueront à bénéficier de la législation sur les accidents du travail en application de l'article 416, 2o, premier paragraphe, dudit code et devront être munis de leur carte d'immatriculation.

En cas d'accident survenant à l'élève stagiaire, soit au cours du travail, soit au cours du trajet, le chef de l'entreprise s'engage à faire parvenir toutes les déclarations, le plus rapidement possible, au directeur de l'école ; il utilisera, à cet effet, les imprimés spéciaux qui seront mis à sa disposition par le directeur de l'école, à charge, par celui-ci, de remplir les formalités prévues.

Le chef de l'entreprise contractera une assurance garantissant sa responsabilité civile, chaque fois qu'elle sera engagée.

Art. 9. – Les frais de nourriture et d'hébergement resteront, éventuellement, à la charge de l'élève stagiaire. Les frais de formation nécessités par le stage seront à la charge de l'entreprise.

Art. 10. – Le directeur de l'école demandera au chef d'entreprise son appréciation sur le travail des élèves stagiaires et, s'il y a lieu, sur certains points particuliers qu'il jugera nécessaires.

Il sera remis aux élèves stagiaires un certificat indiquant la nature et la durée du stage.

Art. 11. – A leur retour à l'école, les élèves stagiaires pourront être obligés de remettre à la direction de l'école un rapport de stage. Ce rapport sera communiqué à la direction de l'entreprise, puis renvoyé à l'école et noté.

Lu et approuvé :

Signature du directeur de l'école :

Signature du chef d'entreprise :

Le Roy Ragot, responsable du service recrutement. Les stagiaires, dûment sélectionnés, sont rémunérés (1 500 $/mois), bénéficient d'une assurance médicale et dentaire sur place, le transport leur est offert. Seul le logement n'est pas toujours compris, fonction de l'infrastructure de l'endroit. Le nombre de places est limité, et seulement six personnes sont parties aux USA cette année.

Bac+2 : service militaire problématique

Les possibilités offertes aux Bac+2 sont en règle générale plus limitées. Il est vrai que le stage est plus court, six à huit semaines en moyenne, qui ne permettent pas de pénétrer bien profondément au cœur d'un projet de grande envergure. Les salaires proposés sont bien inférieurs, tournant autour de 4 à 5 000 F. Si le choix des stages est moindre (environ huit offres de stage par élève pour les ingénieurs), il n'est toutefois pas difficile de se placer (cinq offres en moyenne par étudiant pour l'informatique industrielle, deux ou trois pour l'informatique de gestion. Ces chiffres sont donnés pour la région parisienne).

Cependant, nombre de témoignages, et notamment celui de Martine Rousseau, chef du département informatique de l'IUT d'Orsay et présidente de l'Assemblée des chefs des départements informatiques pour les IUT, ont mis l'accent sur le problème du service militaire, qui tombe déjà généralement mal mais qui, dans certains cas, s'avère vraiment catastrophique. Car, paradoxalement, les vraies difficultés à trouver des stages concernent les étudiants qui ne veulent pas être embauchés par les entreprises. Les difficultés de recrutement sont telles que les sociétés ont tendance à considérer ces formations comme des stages de préembauche, ce qui va à l'encontre notamment des DUT dont une bonne partie des étudiants envisagent de poursuivre leurs études.

Il n'est au demeurant pas rare que les entreprises profitent de l'indécision des étudiants qui, lorsqu'ils recherchent un stage, ne sont pas encore sûrs de l'issue de leurs études. Et ceux qui ne souhaitent pas poursuivre se voient obligés de remplir leur devoir national. Donc pas de stage ! Selon Martine Rousseau, *« il faudrait en-*



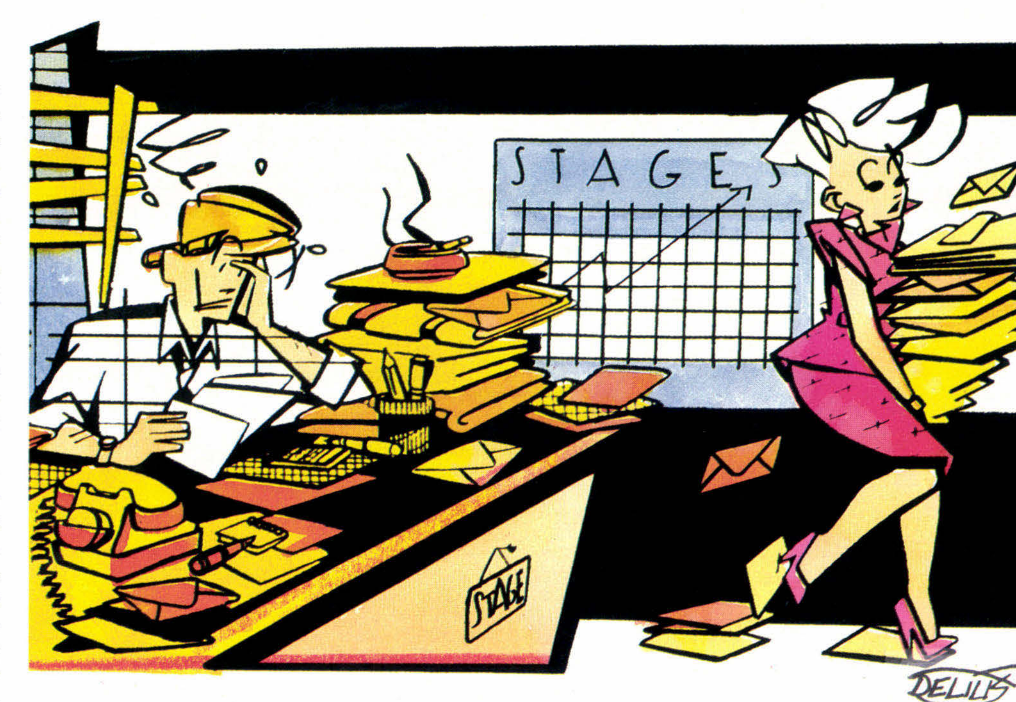
visager un placement à moyen terme. Les entreprises devraient faire un effort, même si l'investissement stage n'a plus pour elles un retour immédiat. » Cela semble d'autant plus évident que, l'absence de personnel se faisant sentir durement à tous les niveaux, ceux qui tentent de détourner les Bacs+2 d'études supplémentaires manquent le plus souvent cruellement aussi d'ingénieurs.

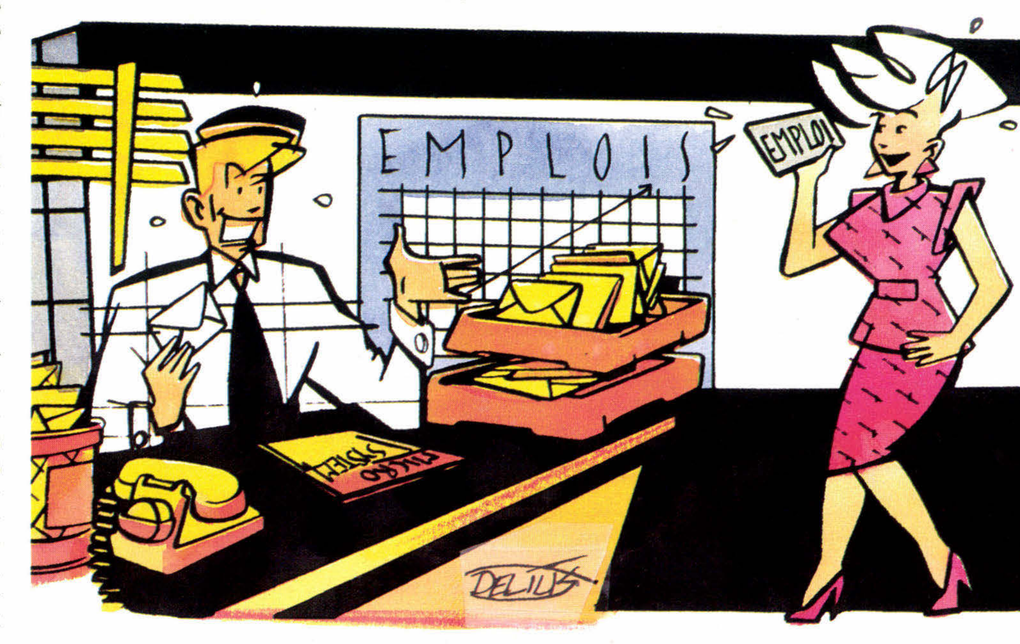
Cette situation de manque est aussi en grande partie liée à une baisse constante des étudiants dans les formations informatiques qui ne jouissent plus d'une image de marque positive. Martine Rousseau donne plusieurs raisons à cet état de fait : *« La mode actuelle va davantage vers les grandes écoles de commerce et la communication. L'image des professions informatiques reste des plus floues chez les bacheliers. L'informatique est un secteur en pleine mutation, apparaissant comme peu stable et laissant supposer des problèmes de carrière. Enfin, l'informatique n'est pas considérée comme une discipline à part entière mais comme une double compétence, ce qui est entièrement faux. De nombreux métiers sont exclusivement et spécifiquement informatiques.* » Martine Rousseau, comme tous les autres dirigeants d'écoles ou universités, regrette indubitablement le manque effrayant de filles. Elles constituent moins de 3 % des effectifs totaux.

Les entreprises-paons font la roue

Alors, face à cette situation, si certaines entreprises avouent sans ambages avoir des écoles préférées, le plus souvent parce que les stagiaires issus de ces dernières ont donné satisfaction, ce qui n'est pas un argument vraiment idiot, la balle n'est pas franchement dans leur camp. Les écoles ou universités s'organisent d'une manière ou d'une autre et, si toutes n'ont pas des étudiants aussi organisés qu'à l'Epita, les adresses en possession des dirigeants sont nombreuses. Martine Rousseau avoue d'ailleurs qu'elle compte plus de 700 entreprises dans ses tablettes. Le plus souvent, ce sont les anciens élèves qui jouent directement les intermédiaires.

Les entreprises ont cependant du mal à se contenter de cette situation passive et redoublent de séduction pour attirer les candidats. Comme une cour de paons qui feraient la roue ! C'est à qui organisera le plus de séminaires, tables rondes et autres festivités pour faire valoir leur entreprise auprès des étudiants. Pourtant, en règle générale, les directions préfèrent carrément les interventions dans les cours, où les intervenants ont une participation qui ne consiste pas uniquement à vendre la société pour laquelle ils œuvrent.





Mais cette attitude de la part des dirigeants d'entreprise semble bien normale quand on sait que les stages représentent le troisième ou quatrième moyen de recrutement, pour des sociétés comme HP, après les candidatures spontanées et les petites annonces, et, selon les années, avant ou après la cooptation. En clair, le pourcentage d'embauche à l'issue des stages n'est franchement pas négligeable. La majorité des sociétés interviewées ont

annoncé qu'environ 10 % de leurs effectifs sont constitués d'anciens stagiaires. Une SSII d'une soixantaine de personnes et qui a quand même réalisé un chiffre d'affaires de 25 millions de francs l'année dernière, met un point d'honneur à proposer un emploi à ses stagiaires en fin de prestations, même si pour ce faire elle n'en prend en fait que fort peu !

Alors, pour augmenter leur pouvoir de séduction, les entreprises s'accordent à « intensifier le partenariat » avec les écoles. C'est la nouvelle idée à la mode ; on voit fleurir un tas d'universités, le plus souvent porteuses du nom d'un constructeur, avec assurance d'embauche à la fin, ou encore d'accords en tous genres, dont on ne connaît pas bien les termes, comme Dec avec l'ESME Sudria et HEC, HP avec Paris VI... Les forums aussi fleurissent et connaissent un succès grandissant. Celui d'Orsay a réuni cette année 60 entreprises alors qu'il n'y en avait qu'à peine plus d'une vingtaine l'an dernier. Les entreprises ont bien intégré le potentiel de telles manifestations. Et c'est une aubaine pour les étudiants, qui peuvent tout à la fois établir de nombreux contacts, faire la connaissance de nouvelles entreprises et des possibilités offertes à leur savoir-faire. Ne pas hésiter donc à aller traîner dans ces « parties ».

De fait, les stagiaires font partie intégrante de l'entreprise et, une fois admis, y ont de réelles opportunités. Du reste, certaines sociétés acceptent de différer leur embauche d'une année fatidique et consacrée à la nation ; ou mieux : d'autres, mais beaucoup plus rares, financent les études de leur poulain. Mais attention, c'est un sacré pari, et il faut donner de sérieuses preuves, d'une part de succès futurs assurés et, d'autre part, d'une fidélité inébranlable. Pas question de se défiler une fois le diplôme dans la poche. D'ailleurs, à l'instar des conventions de stage d'usage (voir **encadré**) des contrats régissent ce type d'accords, rarissimes, rappelons-le ! Alors, pour quiconque veut réussir son stage, les « pros » donnent des conseils. Pour Martine Rousseau, les candidats doivent avoir les oreilles aux ras des marguerites, à l'écoute de tout ce qui se passe, et rester très ouverts à toutes les situations et toutes les propositions. Préférer un salaire moins élevé et un stage de qualité plutôt que le contraire, et attacher un intérêt global à l'entreprise, dépassant le stade du simple stage. Enfin, ne pas avoir peur d'oser se présenter dans les entreprises, l'accueil y est toujours sinon cordial, au moins amical.

Côté entreprise, Chantal Le Roy Ragot préfère de loin les étudiants qui savent très exactement ce qu'ils recherchent à travers leur stage et qui ont une idée très précise de l'entreprise et du domaine dans lesquels ils souhaitent avoir une première expérience professionnelle. Une motivation en béton, et exit les idées vagues ! ■

Dominique Schmutz

Vente directe de COMPATIBLES PC ®



LE MEILLEUR RAPPORT QUALITE / PRIX / PRESTATIONS

CONFIGURATIONS PROFESSIONNELLES COMPLETES



AT 286 Cadencé à 12 & 16 Mhz ou 20/26 Mhz - Mémoire 1 Mo - 2 Ports série, 1 p. parallèle, 1 p. jeux - Contrôleur 2 disques durs & 2 Floppy 5 1/4" 1,2 Mo ou 3 1/2" 1,44 Mo - sup. co-pro. 8 slots d'extension dont 5 disponibles - Clavier 102 Touches AZERTY - EMS 4.0 sur carte mère - Configurations complètes prêtes à l'emploi, DOS & souris installés - Ecran inclus.
Livré avec: Mémoire 1 Mo sur carte mère et souris.

80286-12/16

DISQUE DUR	Mono-chrome	EGA Couleur	VGA Couleur	VGA Multisync.	VGA Monochr.	Sans Ecran ni carte
Sans disque	7 620 F	10 120 F	11 020 F	11 970 F	8 850 F	6 430 F
21 Mo/40ms	9 480 F	11 980 F	12 880 F	13 830 F	10 710 F	8 290 F
44 Mo/25ms	11 580 F	14 080 F	14 980 F	15 930 F	12 610 F	10 390 F
72 Mo/25ms (MFM)	13 650 F	16 150 F	17 050 F	18 000 F	14 880 F	12 460 F

80286-20/26

DISQUE DUR	Mono-chrome	EGA Couleur	VGA Couleur	VGA Multisync.	VGA Monochr.	Sans Ecran ni carte
Sans disque	9 410 F	11 910 F	12 810 F	13 760 F	10 640 F	8 220 F
21 Mo/40ms	11 270 F	13 770 F	14 670 F	15 620 F	12 500 F	10 080 F
44 Mo/25ms	13 370 F	15 870 F	16 770 F	17 720 F	14 600 F	12 180 F
72 Mo/25ms (MFM)	15 440 F	17 940 F	18 840 F	19 790 F	16 670 F	14 250 F
108 Mo/22ms (RLL)	16 725 F	19 225 F	20 125 F	21 075 F	17 955 F	15 535 F
155 Mo/16ms (ESDI)	23 270 F	25 770 F	26 670 F	27 620 F	24 500 F	22 080 F

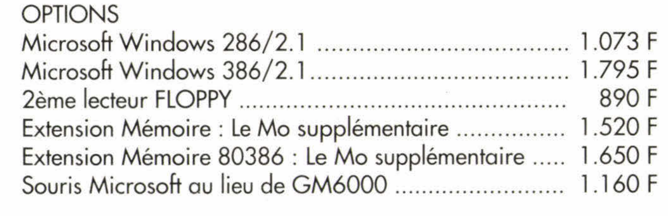
80386-20/25

DISQUE DUR	Mono-chrome	EGA Couleur	VGA Couleur	VGA Multisync.	VGA Monochr.	Sans Ecran ni carte
Sans disque	14 940 F	17 440 F	18 340 F	19 290 F	16 170 F	13 750 F
21 Mo/40ms	16 800 F	19 300 F	20 200 F	21 150 F	18 030 F	15 610 F
44 Mo/25ms	18 900 F	21 400 F	22 300 F	23 250 F	20 130 F	17 710 F
72 Mo/25ms (MFM)	20 970 F	23 470 F	24 370 F	25 320 F	22 200 F	19 780 F
108 Mo/22ms (RLL)	22 255 F	24 755 F	25 655 F	26 605 F	23 485 F	21 065 F
155 Mo/16ms (ESDI)	28 800 F	31 300 F	32 200 F	33 150 F	30 030 F	27 610 F

80386-25/33

DISQUE DUR	Mono-chrome	EGA Couleur	VGA Couleur	VGA Multisync.	VGA Monochr.	Sans Ecran ni carte
Sans disque	16 090 F	18 590 F	19 490 F	20 440 F	17 320 F	14 900 F
21 Mo/40ms	17 950 F	20 450 F	21 350 F	22 300 F	19 180 F	16 760 F
44 Mo/25ms	20 050 F	22 550 F	23 450 F	24 400 F	21 280 F	18 860 F
72 Mo/25ms (MFM)	22 120 F	24 620 F	25 520 F	26 470 F	23 350 F	20 930 F
108 Mo/22ms (RLL)	23 405 F	25 905 F	26 805 F	27 755 F	24 635 F	22 215 F
155 Mo/16ms (ESDI)	29 950 F	32 450 F	33 350 F	34 300 F	31 180 F	28 760 F

AT 386 Cadencé à 20/26 Mhz ou 25/33 Mhz - Mémoire 2 Mo extensible à 8 Mo - 2 Ports série, 1 p. parallèle, 1 p. jeux - Contrôleur 2 disques durs & 2 Floppy - 1 Floppy 5 1/4" 1,2 Mo ou 3 1/2" 1,44 Mo - sup. co-pro. 8 slots d'extension dont 5 disponibles - Clavier 102 Touches AZERTY - Boitier grande TOUR - Configurations complètes prêtes à l'emploi, DOS & souris installés - Ecran inclus.
Livré avec: Mémoire 2 Mo sur carte mère et souris.



OPTIONS
Microsoft Windows 286/2.1 .... 1.073 F
Microsoft Windows 386/2.1.................................... 1.795 F
2ème lecteur FLOPPY .... 890 F
Extension Mémoire : Le Mo supplémentaire .... 1.520 F
Extension Mémoire 80386 : Le Mo supplémentaire ..... 1.650 F
Souris Microsoft au lieu de GM6000 .... 1.160 F

Toutes nos configurations sont livrées avec Souris GM6000 avec tapis et coffret (compatible Microsoft) - MS DOS 4.01 + GW Basic avec documentation en français.
Maintenance sur site gratuite 1 an par TELCI SA.

CARTES-MERES
80286-12/16 Mhz avec 1 Mo RAM ... 2 600 F
80286-20/26 Mhz avec 1 Mo RAM ... 3 750 F
80286-20 avec 2 Mo RAM .... 8 950 F
80286-25 avec 2 Mo RAM .... 9 950 F

CARTES D'AFFICHAGE
M.G.A. ou C.G.P. .... 385 F
E.G.A. 640 x 380 .... 900 F
V.G.A. 800 x 600/256K 16 bits .... 1 450 F
V.G.A. 1024 x 768/512K 16 bits .... 2 150 F

ECRANS
MONOCHROME 14" .... 890 F
V.G.A. MONOCHROME 14" .... 1 280 F
E.G.A. 640 X 380 14" .... 3 430 F
V.G.A. couleur, pitch : 0,31 14" .... 3 200 F
V.G.A. MULTISCAN 14" .... 4 080 F

DISQUES DURS ET FLOPPIES
20 Mo - 40 ms 1 850,00
40 Mo - 28 ms 3 450,00
80 Mo - 28 ms 6 250,00
120 Mo - 28 ms 7 550,00
Contrôleur HDD/FDD 1 100,00
Floppy 5 1/4" 1,2 Mo (TEAC) 890,00
Floppy 3 1/2" 1,44 Mo (TEAC) .. 890,00

IMPRIMANTES
EPSON-NEC-STAR-PANASONIC-H.P. etc...

PERIPHERIQUES ET LOGICIELS
Remise 20% sur la plupart des logiciels et périphériques du marché.
TOUS NOS PRIX SONT HORS TAXES

DISQUETTES HMC ®
GARANTIES A VIE
CERTIFIEES 100% SANS DEFAUTS
Conditionnées en boites carton de 10 pièces avec étiquettes et pochettes (5 1/4")

QUANTITE	5 1/4"		3 1/2"	
PRIX	MD 2D	MD 2HD	MF 2DD	MF 2HD
UNITAIRE	360 K	1,2 Mo	720 K	1,44 Mo
Par 10	2,60	6,70	7,50	20,00
20	2,55	6,65	7,45	19,80
50	2,50	6,55	7,35	19,00
100	2,30	6,40	7,25	18,00
500	2,10	6,30	7,00	17,50
1000	2,00	6,00	6,55	17,00

Port gratuit pour toute commande supérieure à 500 Frs HT. En dessous : participation 45 Frs

Maintenance sur site gratuite 1 an par TELCI
1ere structure nationale de maintenance ①

SOGIMPORT

26, rue Engelbreit
67200 STRASBOURG
Tél. 88 30 22 52 - Fax 88 30 12 23
Télex 880 400 F Code G5 1713



SOGIMPORT c'est l'assurance d'un matériel de qualité parfaitement compatible à des prix défiants toute concurrence.
Etre client chez **SOGIMPORT** c'est bénéficier d'un service personnalisé soigné ainsi que d'une **HOT LINE** à l'écoute de toutes vos questions.

TOUS LES SYSTEMES SUBISSENT UNE SERIE DE TESTS de 72 heures en usine et un contrôle avant expédition.

Commandez sans crainte ! Vous bénéficierez d'un délai de 30 jours pour tester en toute liberté, chez vous, nos micro*.
Profitez aussi de nos exceptionnelles conditions de règlement.
Pour recevoir une documentation ou des renseignements :

TELEPHONEZ au 88 30 22 52 ou écrivez-nous.

MS 04-90

BON DE COMMANDE

DESIGNATION	Qté	PRIX UNITAIRE	TOTAL HT
		TOTAL HT	
		TVA 18,6%	
		TOTAL TTC	

Je désire régler par :
☐ CARTE BLEUE :...(Visa / Mastercard)
N° |_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|
NOM DU TITULAIRE :...
DATE D'EXPIRATION :..
☐ CHEQUE à la commande : escompte 3%
☐ TRAITE ② à la commande : échéance 30 jours fin de mois, le 10 du mois suivant (date de commande)
② ENTREPRISE UNIQUEMENT

Adresse de facturation :
Société ....
(Nom) ....
Adresse ....
....
Code Postal ....
Ville ....
Téléphone ....

Date - Signature et cachet

POUR COMMANDER :
1) Vous pouvez nous transmettre votre commande par tout moyen à votre convenance.
2) Joignez ou faites suivre votre règlement à l'ordre de : **SOGIMPORT**

LIVRAISON : Franco de port.
Délais compris en 1 à 3 semaines, selon arrivages par avion cargo.
Possibilité de mise à disposition immédiate d'un système d'une version approchante.

GARANTIE :
Notre matériel est garanti 12 mois Pièces et Main-d'oeuvre. Possibilité de reconduction de cette garantie par période de 12 mois pendant 5 ans.

SAV :
Toutes nos configurations bénéficient d'une MAINTENANCE SUR SITE.

SERVICE-LECTEURS N° 206

① Sur France Métropolitaine. Uniquement sur configurations professionnelles.

SOGIMPORT : LA QUALITE EN DIRECT



DOS EN RISC Les programmes DOS à la vitesse RISC ou comment profiter du meilleur des deux mondes

L'arrivée des microprocesseurs 32 bits - le 80386, le 68030 et les processeurs RISC - a entraîné une révolution des performances, révolution affectant aussi bien les stations de travail, les systèmes de milieu de gamme que les grands systèmes multiutilisateurs. Ironiquement, l'impact de cette révolution s'est à peine fait sentir au niveau des machines de bureau, où le 8088 et le 80286 16 bits continuent de dominer.

Les systèmes de type RISC font figure de champions toutes catégories parmi les ordinateurs de bureau. Leur acceptation a toutefois été lente, principalement du fait de l'absence d'une base logicielle. Des millions d'utilisateurs sont aujourd'hui accoutumés à la vaste gamme de tableurs, de traitements de texte, de systèmes de gestion, de bases de données et autres outils de productivité personnelle du monde DOS. Ces programmes représentent plusieurs milliards de dollars d'investissement en formation et en données, ce qui explique les réticences des utilisateurs DOS vis-à-vis de l'architecture RISC tant que celle-ci ne prendra pas en compte leur base logicielle.

Or il s'avère que faire tourner les programmes DOS sur des machines RISC n'est pas chose facile. Plusieurs tentatives, usant de stratégies traditionnelles, sont restées infructueuses... la solution semble devoir venir d'une nouvelle technologie : le portage binaire, qui convertit les instructions 8086 binaires d'un programme DOS en code RISC à hautes performances. Ce type de portage pourrait bientôt permettre à des centaines de programmes DOS et à des millions d'utilisateurs DOS de bénéficier des avantages de l'architecture RISC.

Les premières unités centrales RISC ont été développées vers la fin des années 1970 et au début des années 1980 par des chercheurs d'IBM, et dans les universités californiennes de Berkeley et de Stanford. Plutôt que de se conformer à la méthode traditionnelle en matière de développement d'ordinateurs, qui consiste à placer le plus de puissance de traitement possible sur chaque instruction de l'unité centrale, ces chercheurs ont mis au point des machines dotées d'instructions beaucoup plus simples et exécutables beaucoup plus rapidement.

Le gain de performances ainsi réalisé a été tellement impressionnant que les idées RISC ont rapidement gagné du terrain. Aujourd'hui, plusieurs conceptions de type RISC sont commercialisées : le 88000 de Motorola et les R2000 et R3000 de MIPS. Sun, de son côté, a développé sa propre architecture RISC, baptisée SPARC. Les instructions des processeurs RISC s'exécutent en un minimum de cycles d'horloge, généralement un seul.

Les processeurs RISC ont recours à des compilateurs d'optimisation afin de générer le moins d'instructions possible pour chaque programme et afin d'organiser les instructions de façon à minimiser les attentes au niveau du pipeline. Grâce à l'association entre compilateurs d'optimisation et architecture RISC, un programme RISC, même s'il est plus long, fonctionne beaucoup plus rapidement que ses équivalents conventionnels.

Le RISC possède la vitesse mais non les logiciels. Et faire tourner des logiciels de gestion DOS sur des stations RISC est assez complexe. Cette complexité ne tient d'ailleurs pas uniquement à l'absence de compatibilité entre processeurs RISC et processeurs CISC (Complex Instruction Set Computer) tel le 8086, mais vient également du fait que tous les ordinateurs RISC, présentés jusqu'à ce jour, fonctionnent sous Unix, lequel est incompatible avec DOS.

Par ailleurs, il se trouve que des millions d'utilisateurs de PC ont atteint les limites de performances de leur PC, XT ou AT sous DOS et ont besoin de davantage de puissance. Les stations de travail RISC pourraient représenter une voie d'évolution mais, du fait de l'absence de compatibilité entre RISC et DOS, elles posent problème.

Au cours des vingt-cinq dernières années, afin de pouvoir faire tourner un programme écrit pour un ordinateur spécifique sur un autre ordinateur, incompatible avec le premier, les programmeurs ont eu recours à deux types de stratégies : l'émulation et le portage. Emulation signifie que le programme tournant sur le second ordinateur imite le matériel et le système d'exploitation du premier. Portage signifie réécriture ou toute autre modification du programme du premier ordinateur pour lui permettre de fonctionner sur le second. Les problèmes soulevés par ces deux approches sont les mêmes depuis vingt-cinq ans : les émulateurs sont trop longs et le portage prend trop de temps.

Programme universel

Un émulateur est essentiellement un jeu d'instructions visant à l'interprétation. Il prélève, décode et exécute les instructions du programme DOS, instruction par instruction. Pour chaque instruction 8086, cette procédure consomme un grand nombre d'instructions RISC et un grand nombre de cycles d'horloge. Par conséquent, un émulateur fait tourner un programme DOS relativement lentement. L'émulation du code DOS sur une machine RISC pose davantage de problèmes du fait de l'absence de correspondance entre les instructions CISC du 8086 et les instructions RISC. Comme chaque instruction 8086 doit être décodée à la volée, il n'est pas possible

d'utiliser les techniques connues d'optimisation par compilateur qui apportent au RISC des avantages au niveau des performances.

Les émulateurs présentent d'autres inconvénients pour l'exécution des programmes DOS sur des systèmes Unix de type RISC. Ils génèrent, sur le système cible, un environnement mono-utilisateur et ne tirent donc pas parti des caractéristiques multi-utilisateurs d'Unix (ce qui pose réellement problème pour les programmes de base de données). Ils importent les pires caractéristiques des programmes DOS sur le système Unix. Par exemple, les boucles de relève des entrées clavier réduisent les performances au niveau des systèmes multitâches, puisque les programmes non utilisés consomment des cycles de CPU à vérifier si des entrées ont été faites au clavier. De plus, la mémoire cache est généralement utilisée de façon tout à fait inefficace.

Le portage, au contraire, nécessite traditionnellement du développeur la réécriture de la version source du programme. Pour l'utilisateur, le portage est la solution idéale, s'il est utilisé... Malheureusement, c'est très rarement le cas. Il est, en effet, rare de pouvoir trouver, pour un programme spécifique, le portage correspondant sur les ordinateurs Unix de type RISC. Les raisons en sont partiellement techniques et partiellement économiques.

Pour des raisons de performances, des sections relativement importantes des programmes DOS sont écrites en assembleur. Le portage d'un programme nécessite que ces sections soient réécrites dans un autre langage. A partir de là, le développeur doit supporter, maintenir, mettre à jour et assurer la synchronisation d'au moins deux versions du programme (ou trois si un second portage est réalisé, quatre s'il y en a un troisième...). Cette réécriture prend beaucoup de temps (souvent plusieurs années) et le fait de maintenir des versions multiples d'un programme est évidemment très coûteux.

Et tout cela pour quel enjeu ? Soyons clairs, le marché DOS contient 25 millions d'utilisateurs. Le marché Unix totalise 4 à 5 millions d'utilisateurs. Mais le marché Unix se compose de douzaines de types de machines incompatibles entre elles, chacune nécessitant un portage séparé. Et sur les quelque 5 millions d'utilisateurs Unix, seuls 30 000 environ utilisent des stations de travail RISC. Etant donné ces réalités, il n'est pas surprenant que la plupart des développeurs DOS choisissent d'investir leurs précieuses ressources techniques dans la mise à jour de leurs produits DOS actuels ou l'introduction de nouveaux produits plutôt que de porter leur code source vers des ordinateurs Unix de type RISC.

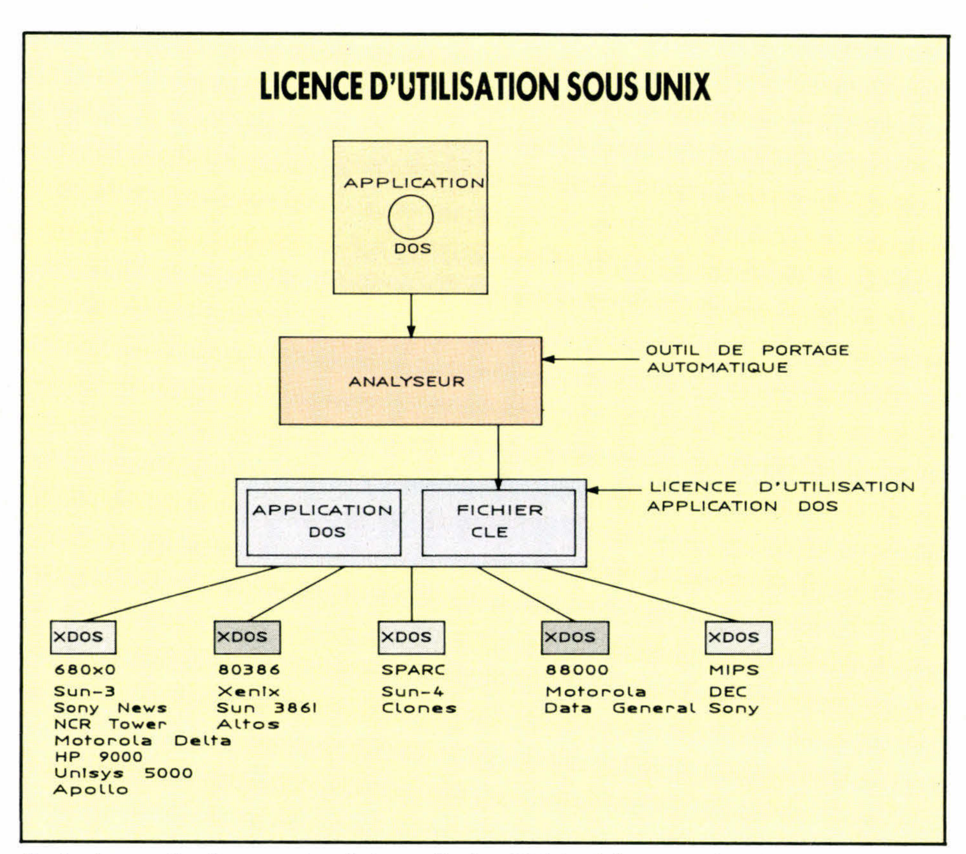


Fig. 1. – La première étape pour fournir des applications DOS destinées aux stations de travail Unix haut de gamme consiste à créer un fichier clé commun. Ce fichier peut ensuite être distribué, avec l'application, aux utilisateurs de systèmes Unix équipés de XDOS.

La stratégie du portage binaire

Hunter Systems a récemment développé une nouvelle technologie de portage. Il s'agit du portage binaire. Ce type de portage ne nécessite aucune modification du source mais fait appel à une technologie avancée d'optimisation par compilateur pour convertir directement le code binaire exécutable en un programme capable de tourner sur la machine cible.

Un portage binaire permet d'obtenir un programme ayant les mêmes performances et les mêmes fonctionnalités que celui obtenu par portage du source, mais présente l'avantage de prendre beaucoup moins de temps. De plus, une fois le portage binaire réalisé vers Unix, le programme est disponible sur toutes les machines Unix (aussi bien les machines CISC que les machines RISC). Il n'est plus nécessaire d'assurer un portage spécifique du programme pour chaque type d'ordinateur.

Le portage binaire se fait en deux étapes. La première étape est l'analyse binaire. Elle prend beaucoup de temps et correspond au portage du source traditionnel. Il ne s'agit toutefois que de quelques jours ou de quelques semaines et non des mois, voire des années, nécessaires au portage du source. L'analyseur binaire lit le code exécutable du programme DOS et réalise une analyse globale très sophistiquée des flux de données. Il génère ensuite un fichier clé (Key file) qui contient les résultats de cette analyse.

Ce fichier clé peut ensuite être vendu avec le programme DOS d'origine et sous les mêmes conditions d'utilisation que celui-ci. Ce package peut être distribué à tous les utilisateurs Unix pour pratiquement tous les types d'ordinateurs : RISC ou CISC, version système V ou Berkeley d'Unix. Il se présente sous une forme « binaire universelle » utilisable sur toutes les machines Unix (voir **fig. 1**).

La seconde étape correspond à la compilation binaire. Il s'agit d'un pro-

cessus d'installation automatique. L'utilisateur final n'effectue la procédure qu'une seule fois, celle-ci ne prenant que quelques minutes. Le compilateur binaire lit le programme DOS et le fichier clé, et les transforme en un programme Unix RISC, en utilisant les données du fichier clé pour l'optimisation du code. Le programme installé est un véritable programme Unix, doté des performances et des fonctionnalités qui auraient été obtenues avec un portage du source (voir **fig. 2**).

Toutes les spécificités du système d'exploitation et de l'architecture d'un système Unix RISC particulier sont prises en compte dans la version correspondante du compilateur binaire. Le compilateur binaire peut être utilisé pour de nombreuses plates-formes Unix différentes, et chaque nouveau portage permet d'utiliser les programmes DOS actuellement disponibles avec leurs fichiers clés.

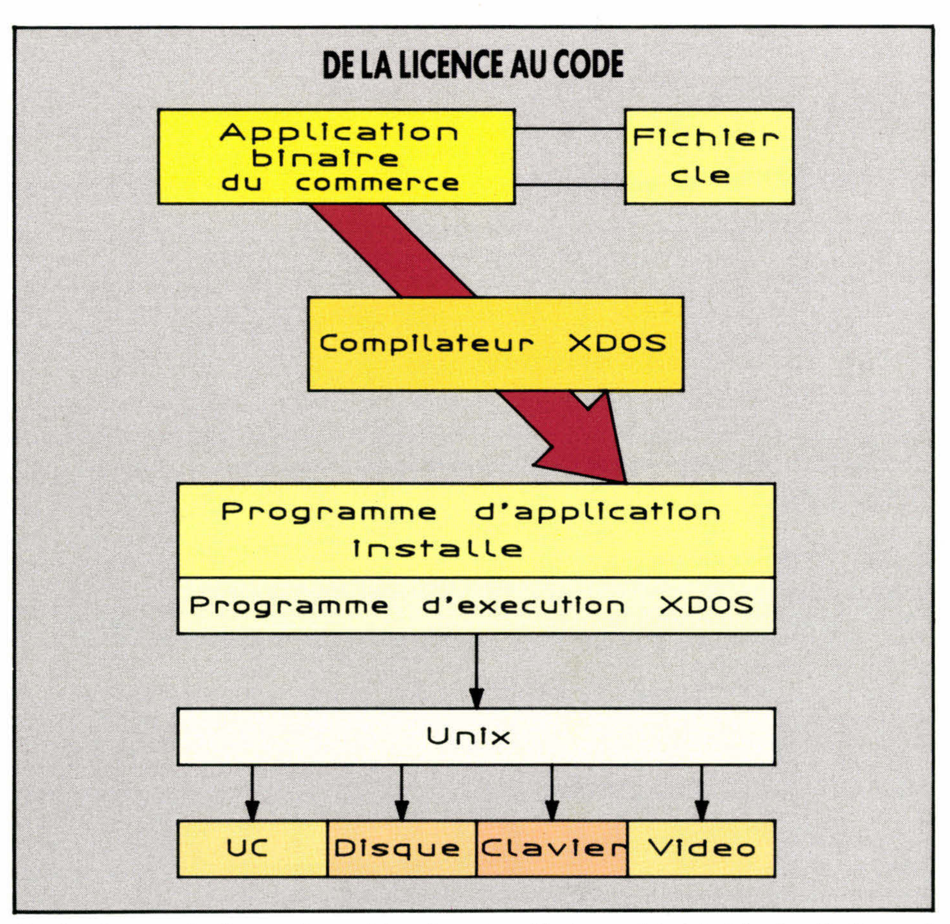


Fig. 2. – La seconde étape de la procédure de portage binaire consiste à installer l'application sur le système cible.

Analyse binaire

Le problème de base pour l'analyseur binaire est de trouver tout le code exécutable de l'application et de créer ensuite un graphe de flux complet pour le code. Une fois cela réalisé, l'analyseur utilise une série d'étapes relativement mécaniques (analyse de flux global, par exemple) pour générer les informations du fichier clé.

Pour trouver le code et créer un graphe de flux, l'analyseur trace des chemins d'exécution et décode les instructions, en commençant par le point d'entrée de l'application. Cette procédure trouve facilement tout le code exécutable du programme dans la mesure où le programme n'utilise pas de code qui se modifie lui-même, ou de destinations de saut ou d'appels calculés. Les programmes ont malheureusement très souvent recours à ces deux techniques. L'analyseur binaire les gère en combinant procédure automatique et intervention humaine (voir **fig. 3**).

Lorsque l'analyseur rencontre ces structures, il génère un rapport d'anomalies et continue jusqu'à ce que tous les chemins d'exécution soient bloqués par des anomalies. Ensuite, un analyste humain doit déterminer quelle est la structure qui a provoqué l'anomalie et fournir la réponse. Pour aider l'analyste, l'analyseur est doté d'un mode interactif qui lui permet de spécifier les instructions, les valeurs propagées et les graphes de flux des programmes partiellement analysés, et d'indiquer les parties qui ne peuvent pas être analysées. Une fois construit le graphe de flux complet d'un programme, l'analyseur binaire réalise un grand nombre d'analyses et d'étapes d'optimisation, incluant l'analyse des registres et de leurs niveaux de fonctionnement et l'analyse de la condition des codes. Cette information est utilisée par étapes subséquentes d'optimisation. Le compilateur binaire l'utilise également pour la génération du code.

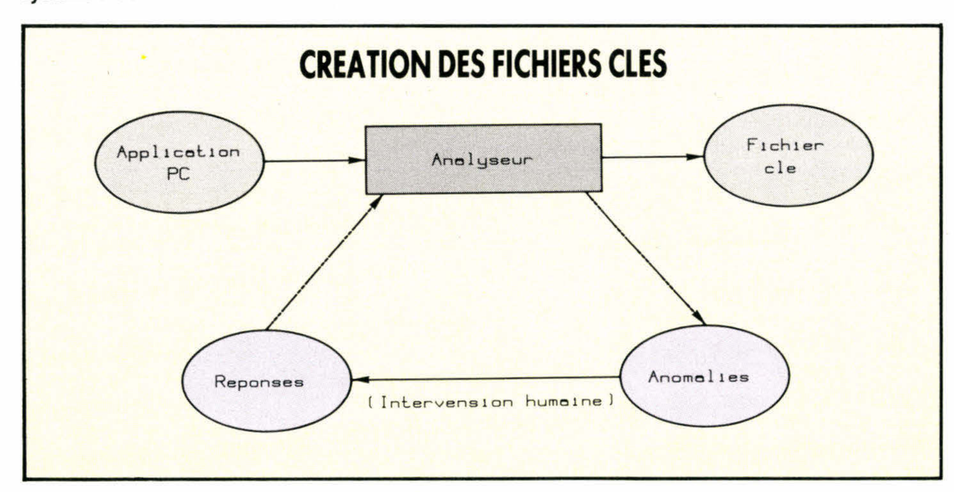


Fig. 3. – L'intervention humaine est nécessaire pour la création du fichier clé lorsque les chemins d'accès pour l'exécution sont bloqués par des anomalies créées par du code qui se modifie lui-même et par des sauts calculés.

Une fois cette analyse terminée, l'analyseur génère le fichier clé. Celui-ci se compose principalement de directives destinées au compilateur binaire et indiquant où décoder les instructions. L'analyseur sort cette information selon un ordre permettant au compilateur binaire de traiter les fichiers du programme d'application d'une façon linéaire. En général, un fichier clé correspond à 20 % du fichier d'application exécutable.

Le compilateur binaire utilise les informations du fichier clé pour convertir en code machine du système cible le code de l'image binaire d'origine. Chaque compilateur binaire est conçu pour une architecture cible particulière. Le compilateur binaire effectue d'abord une première passe (front end) pour lire le programme DOS et le fichier clé. Une seconde passe (back end) permet ensuite de générer du code optimisé. Une bibliothèque d'exécution assure l'interface avec Unix (voir **fig. 4**).

Le compilateur commence par lire le programme d'application binaire, en utilisant si nécessaire les procédures de transformation du fichier clé pour lui donner une forme utilisable. En fonction des directives du fichier clé, le compilateur convertit ensuite le code binaire en une représentation intermédiaire, un bloc d'instructions à la fois. Chaque bloc de code est d'abord décodé puis les modifications éventuelles spécifiées dans le fichier clé sont exécutées. Les informations relatives aux registres non utilisés et aux drapeaux du fichier clé sont tout simplement retournées de la fin du bloc vers le début. Puis le compilateur effectue un grand nombre d'optimisations sur le code intermédiaire.

A la suite de l'optimisation, le compilateur génère le code du système cible pour chaque instruction intermédiaire. Les informations relatives aux registres inutilisés et aux drapeaux sont utilisées pour éliminer les calculs de drapeau inutiles et pour améliorer l'efficacité des calculs impliquant des recouvrements de registres. A ce stade, des registres de la machine cible sont également affectés par le générateur de code.

Le compilateur binaire transforme les pièges DOS et BIOS et les accès directs au matériel en appels vers la bibliothèque d'exécution Unix. Les fonctions de cette bibliothèque font ensuite appel à la ressource Unix appropriée pour exécuter l'opération.

Génération optimisée du code RISC

Les unités centrales RISC tirent la majeure partie de leurs avantages de performances de l'optimisation du code. C'est pourquoi un code émulé ne peut réaliser les mêmes performances qu'un code compilé. Or le compilateur binaire est un véritable compilateur. Il utilise les mêmes techniques de génération de code et d'optimisation que les compilateurs RISC. Les programmes compilés en binaires sont donc tout à fait comparables aux compilations réalisées à partir du portage du source.

Parmi les optimisations réalisées par le compilateur binaire on trouve des optimisations locales, consistant à éliminer les instructions dont le résultat combiné est inutilisé et à transformer les instructions multiples en une seule instruction. Le compilateur réalise en outre une allocation dynamique des registres en fonction d'un modèle de registre virtuel. Il affecte à la fois les registres 8086 et les registres temporaires (utilisés par exemple pour le calcul des adresses) aux registres de la machine cible.

Le compilateur binaire réalise également des optimisations au niveau du déplacement du code. La plus courante de ces optimisations implique l'élimination du calcul des sous-expressions communes. Par exemple, deux instructions 8086 dans un bloc donné peuvent avoir le même mode d'adressage mémoire avec les mêmes paramètres. Il est superflu de les éliminer au niveau du 8086, mais cela devient intéressant, en revanche, lorsque le calcul du mode d'adressage doit être réalisé à l'aide de plusieurs instructions de la machine cible.

Enfin (et c'est peut-être la partie la plus délicate des processeurs RISC), le compilateur binaire assure la planification des instructions pour tirer parti des attentes du pipeline. Il place des instructions arithmétiques et logiques immédiatement derrière les sauts et les chargements pour remplir « les temps d'attente » immédiatement disponibles après l'exécution d'un saut ou encore d'une instruction de chargement.

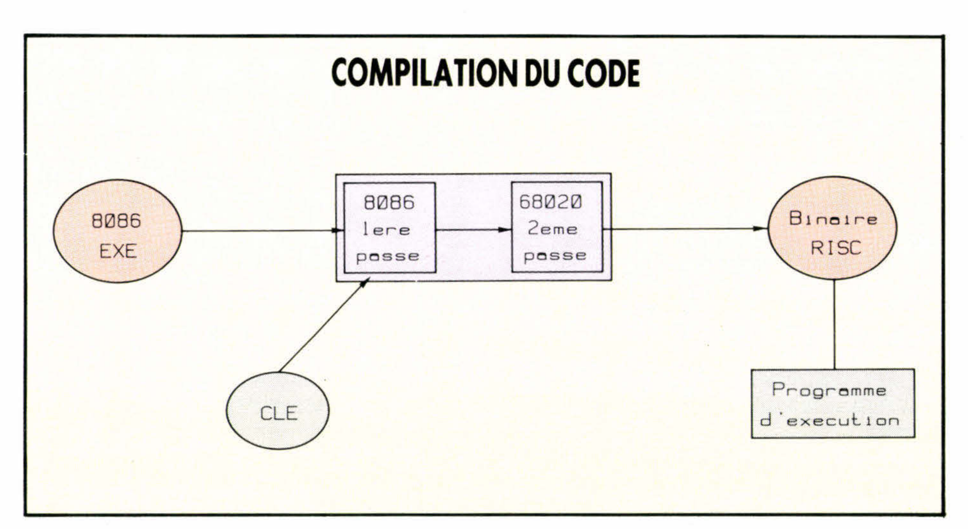


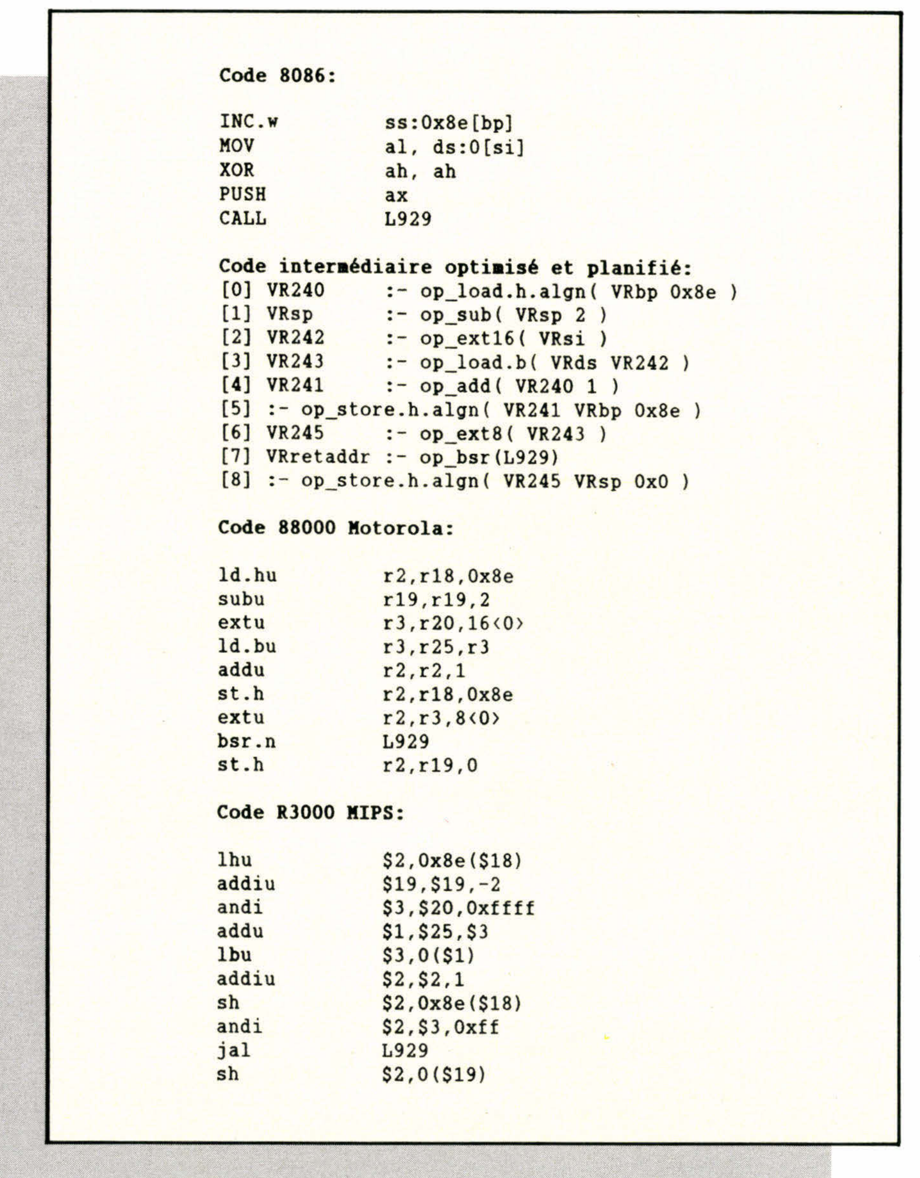
Fig. 4. – Il existe un compilateur XDOS binaire pour chaque machine cible. Les pièges et les appels systèmes de l'application d'origine sont convertis en appels vers une bibliothèque d'exécution Unix qui, à son tour, fait appel à la ressource Unix appropriée pour gérer ces situations.

L'analyseur et XDOS

Le portage binaire semble *a priori* prometteur. Mais quels sont ses résultats face aux méthodes plus traditionnelles de l'émulation et du portage ? Hunter Systems a développé non seulement l'idée du partage binaire, mais également un véritable analyseur binaire (appelé Analyser) et une série d'authentiques compilateurs binaires (baptisés XDOS). La société a de plus réalisé des fichiers clés pour plus d'une douzaine de programmes DOS, chacun d'eux pouvant désormais être utilisés sur des systèmes Unix multi-utilisateurs.

Avec un analyseur, un analyste humain peut réaliser un fichier clé à partir du code binaire d'un programme DOS en une fraction du temps nécessaire à un portage traditionnel. Comme le fichier clé n'est pas dépendant de l'ordinateur cible, il peut être utilisé sur tous les systèmes équipés de XDOS.

XDOS utilise le fichier clé pour



```
Code 8086:

INC.w          ss:0x8e[bp]
MOV            al, ds:0[si]
XOR            ah, ah
PUSH           ax
CALL           L929

Code intermédiaire optimisé et planifié:
[0] VR240      :- op_load.h.algn( VRbp 0x8e )
[1] VRsp       :- op_sub( VRsp 2 )
[2] VR242      :- op_ext16( VRsi )
[3] VR243      :- op_load.b( VRds VR242 )
[4] VR241      :- op_add( VR240 1 )
[5] :- op_store.h.algn( VR241 VRbp 0x8e )
[6] VR245      :- op_ext8( VR243 )
[7] VRretaddr :- op_bsr(L929)
[8] :- op_store.h.algn( VR245 VRsp 0x0 )

Code 88000 Motorola:

ld.hu          r2,r18,0x8e
subu           r19,r19,2
extu           r3,r20,16<0>
ld.bu          r3,r25,r3
addu           r2,r2,1
st.h           r2,r18,0x8e
extu           r2,r3,8<0>
bsr.n          L929
st.h           r2,r19,0

Code R3000 MIPS:

lhu            $2,0x8e($18)
addiu          $19,$19,-2
andi           $3,$20,0xffff
addu           $1,$25,$3
lbu            $3,0($1)
addiu          $2,$2,1
sh             $2,0x8e($18)
andi           $2,$3,0xff
jal            L929
sh             $2,0($19)
```

Listing 1. – Le compilateur binaire convertit le code 8086 en une représentation intermédiaire qui est ensuite convertie au code natif de la machine cible.

convertir le programme DOS vers son format cible. Hunter Systems a porté XDOS sur de nombreuses plates-formes Unix différentes, basées sur les processeurs 68000 et 80386. XDOS pour le 88000, les R2000 et R3000 de MIPS et l'architecture SPARC de Sun sera disponible commercialement au cours des prochains mois. Chacun de ces portages XDOS sera capable de faire tourner tous les programmes DOS avec des fichiers clés.

Le **listing 1** montre le niveau de réussite obtenu par les portages XDOS RISC. Ce listing montre un bloc de code 8086 compilé en binaire pour le code 88000 et le code R3000 en utilisant XDOS, avec des optimisations incluant la planification des instructions et l'allocation dynamique des registres. Le bloc d'origine comporte cinq instructions et, à l'exécution, il prend 23 cycles sur un 80386. La version compilée prend 9 cycles pour tourner sur un 88000 et 10 cycles sur un R3000. Pour une même fréquence d'horloge, les versions RISC tournent deux fois plus vite, et même davantage.

Des fichiers clés sont disponibles pour certains des programmes DOS les plus répandus : Lotus 1-2-3, DataEase, dBase III Plus, Word, Multimate Advantage II, Quattro, R:base, BRIEF, Sprint, WordPerfect 4.2 et 5.0, Wordstar Professional et XyWrite III Plus. Hunter Systems commercialise également l'Analyser en tant qu'outil de portage pour les développeurs afin que des fichiers clés puissent être développés pour l'immense variété des programmes DOS.

Hunter Systems a par ailleurs soumis l'Analyser et XDOS à l'OSF (Open Software Foundation) en tant que format ANDF (Architecturally Neutral Distribution Format). L'OSF recherche actuellement un système permettant aux développeurs de distribuer leurs programmes à des utilisateurs de plates-formes Unix différentes sans avoir à livrer le code source (livrer le code source aux utilisateurs présente deux inconvénients : l'utilisateur doit le recompiler avant de l'utiliser et le code source peut par ailleurs contenir des informations ou des techniques confidentielles que le développeur ne souhaite pas voir révélées). Un fichier XDOS et une version exécutable du programme d'origine constituent un logiciel ANDF que tout ordinateur équipé de XDOS peut utiliser.

Les véritables processeurs 32 bits, incluant les processeurs RISC, commencent tout juste à pénétrer le marché des ordinateurs de bureau. Les récentes annonces de Digital Equipment (DEC-station 2100), Data General (Aviion) et Sun Microsystems (SPARCStation I) constituent une étape importante dans la progression des ordinateurs Unix de type RISC vers le marché des ordinateurs de bureau bas de gamme, où ils se placent en concurrent direct des systèmes DOS haut de gamme.

Pour réussir sur le marché des applications de gestion, les nouveaux ordinateurs Unix de type RISC devront disposer d'une vaste gamme d'applications DOS. Par ailleurs, aussi bien les utilisateurs que les développeurs doivent trouver un moyen de faire passer leurs applications DOS vers l'architecture RISC s'ils veulent pouvoir tirer parti des caractéristiques spectaculaires, tant en prix qu'en performances, de ce type d'architecture. Le portage binaire offre les performances et les fonctionnalités qui manquent aux émulateurs et, à la différence du portage traditionnel, il atteint la totalité du marché Unix. ■

Colin Hunter et John Banning
(traduit de l'américain par Sylvie Landès)

Reproduit avec la permission de* Byte, *novembre 1989, une publication McGraw-Hill Inc.



TOUT SAVOIR SUR LE FONCTIONNEMENT, LE CHOIX, LES CONNEXIONS

ET TOUTES LES RUBRIQUES HABITUELLES



AMSTRAD
PC-AT 2286
PC-AT 2386

PC-AT 2286 DD : PC-AT 2286 double lecteur de disquettes 3'' 1/2.

PC-AT 2286 HD : PC-AT 2286 muni d'un lecteur de disquettes 3'' 1/2 et d'un disque dur 40 Méga.

PC-AT 2386 HD : PC-AT 2386 muni d'un lecteur de disquettes 3'' 1/2 et d'un disque dur 65 Méga.

LE PACKAGE

VOTRE PC-AT 2286 OU AT 2386 VOUS SERA LIVRÉ AVEC :

• 1 clavier • 1 unité centrale comprenant soit 2 lecteurs 3" 1/2 soit 1 lecteur 3" 1/2 et un disque dur 40 Méga pour l'AT 2286 et 65 Méga pour l'AT 2386 • 1 moniteur monochrome ou un moniteur couleur 14" ou un moniteur couleur très Haute-Résolution 12" ou un moniteur couleur très Haute-Résolution 14" • 4 piles • 1 souris • Les logiciels MSDOS4.01 • Le GW basic • 4 manuels de référence et d'utilisation • L'environnement Windows.

PRIX PACKAGES PC-AT 2286

GRATUIT : Version DD - 1 imprimante 80 col., 9 aiguilles.
Version HD - 1 imprimante 80 col., 9 aiguilles + bac feuille à feuille ou 1 imprimante 80 col., 9 aiguilles couleur + 1 LECTEUR 5'' 1/4 - 1,2 Mo*.

PC-AT 2286 DD 12 MD	12990 F TTC
PC-AT 2286 DD 14 CD	14340 F TTC
PC-AT 2286 DD 12 HRCD	15640 F TTC
PC-AT 2286 DD 14 HRCD	16950 F TTC
PC-AT 2286 HD 12 MD 40 Méga	16590 F TTC
PC-AT 2286 HD 14 CD 40 Méga	17900 F TTC
PC-AT 2286 HD 12 HRCD 40 Méga	19200 F TTC
PC-AT 2286 HD 14 HRCD 40 Méga	20510 F TTC

PRIX PACKAGES PC-AT 2386 65 Méga.

GRATUIT : 1 imprimante 24 aiguilles, 80 col., + 1 LECTEUR 5'' 1/4 - 1,2 Mo*.

PC-AT 2386 HD 12 Mo	28450 F TTC
PC-AT 2366 HD 14 CD	29760 F TTC
PC-AT 2386 HD 12 HRCD	31060 F TTC
PC-AT 2386 HD 14HRCD	32370 F TTC

* Promotion valable en fonction des stocks disponibles.

SERVICE-LECTEURS N° 208



NOS PRIX PACKAGES IMPRIMANTES SONT TELLEMENT BAS QUE NOUS N'OSONS LES AFFICHER !

Un seul exemple :
Une imprimante **STAR XB 2415**
valant, vendue seule, **10000 F TTC**
vous ne la paierez que avec votre AMSTRAD PC-AT 2386 ! **3990 F TTC**

Et cette offre est aussi étonnante pour : CITIZEN MSP 15 E - STAR LC 2410 - AMSTRAD LQ 3500 - NEC P 2200 - AMSTRAD LQ 5000 - STAR XB 2410 - STAR FR 10 - STAR FR 15.

RENSEIGNEZ-VOUS !

IZARD créations • RENNES

ADA, LE LANGAGE UNIVERSEL DE DEMAIN

Conçu pour les projets logiciels de grande envergure et les applications en temps réel, Ada est un langage algorithmique moderne, répondant à des exigences très strictes : fiabilité, lisibilité, portabilité et maintenabilité. Selon son père, Jean Ichbiah, « *Ada est le premier langage permettant la production industrielle de composants logiciels* ». C'est pourquoi il est appelé à devenir le langage le plus utilisé dans les applications logicielles du futur.

C'est en observant les métiers à tisser de l'Angleterre du XIXe siècle, ces machines commandées par des cartes perforées, que la fille du poète Lord Byron, Augusta Adélaïde, plus connue sous le diminutif d'Ada, comtesse de Lovelace, entrevit la possibilité du calcul automatique. Collaboratrice et inspiratrice du savant anglais Babbage, cette mathématicienne de génie mit ainsi en œuvre le premier programme informatique (**fig. 1**). En hommage à cette pionnière (1815-1851), le langage informatique le plus parfait et le plus universel, né près de 130 ans plus tard, a été baptisé Ada.

Un peu avant cette naissance historique (**encadré 1**), c'est-à-dire au milieu des années soixante-dix, les informaticiens se démènent dans des programmes gigantesques, des centaines de milliers de lignes de codes, qu'ils ont bien du mal à maintenir. C'est surtout le cas des logiciels utilisés dans les domaines militaire et aéronautique, ainsi que certaines applications de grande envergure, dans les secteurs scientifique, administratif ou de gestion. Les coûts de développement et surtout de maintenance s'en ressentent. D'où la nécessité de mettre au point un langage permettant de réaliser des économies substantielles sur la programmation. Ledit langage devra réunir trois qualités fondamentales : lisibilité, portabilité et fiabilité des programmes. Ce qui lui vaudra son nom de baptême, « Ada », en référence à l'un des esprits les plus créatifs et les plus rigoureux de son temps.

Le ministère américain de la Défense, mieux connu sous le sigle de DoD (Department of Defense), pour lequel il a été développé à l'origine, parvient peu à peu à imposer ce langage – ainsi qu'il l'avait fait en son temps pour Cobol – comme un standard de fait, notamment pour les applications complexes et le temps réel : aéronautique, espace, contrôle industriel, gestion, applications militaires... Pratiquement tous les grands projets, où l'on veut garantir la maîtrise des coûts, la performance, la fiabilité et la durabilité des applications, s'écrivent aujourd'hui en Ada.

L'anti-Basic

Ada a ceci d'original que son manuel de référence est une norme, laquelle a précédé de plusieurs années l'apparition des premiers produits (**encadré 2**). Longtemps, le langage vert n'a fait l'objet que d'exposés plus ou moins théoriques, paraphrasant le manuel de référence. Aujourd'hui, des compilateurs sont disponibles sur le marché, pour la plupart des machines usuelles, depuis les micros jusqu'aux gros systèmes, et il est enfin possible d'entendre parler de la réalité et des applications pratiques du langage vert.

Chaque langage informatique – Fortran, Cobol, Pascal, C... – a apporté à son époque des notions nouvelles. Contrairement aux langages déclaratifs ou orientés objets, Ada n'apporte pas de révolution radicale dans cet univers, mais il prend ce qu'il y a de meilleur dans chacun des langages procéduraux et l'érige en principe incontournable, tout en palliant les insuffisances. La cohérence, qui lie entre elles toutes ces qualités, fait d'Ada plus qu'un simple langage de programmation, mais surtout un outil professionnel de production de logiciel de qualité. C'est cette cohérence aussi qui, paradoxalement, fait la difficulté d'apprentissage d'Ada. Du moins pour qui ne connaît pas d'autre langage de programmation.

En effet, il est impossible de définir un sous-ensemble du langage qui serait rapidement utilisable. C'est en cela que l'on peut qualifier Ada d'« anti-Basic ». Il s'oppose aussi au Basic, parce qu'il privilégie la lisibilité plutôt que la facilité d'écriture. Le manuel de référence est d'autant plus ardu qu'il est truffé de renvois d'un paragraphe à d'autres. Mais une fois dépassé cette apparence de complexité, Ada s'apprend très vite. « *En deux ou trois mois de formation, n'importe qui est capable de reprendre un programme en Ada* », affirme Etienne Morel, directeur général de la société Alsys, et l'un des membres de l'équipe de développement du langage vert.

De Fortran et Cobol, il reprend les visées ambitieuses, mais aussi une certaine rigidité, qui oblige à des déclarations complètes au début du programme, garantie de fiabilité. La syntaxe du langage, claire et systématique, constitue un garde-fou contre toutes sortes d'erreurs. Bien qu'il ne s'apparente pas à un langage de cinquième génération, de type Lisp ou Prolog, Ada se rapproche des langages orientés objets : chaque module Ada (sous-programmes, tâches, paquetages...) regroupe des entités reliées logiquement, à l'instar des objets ; la clause « **with** » associée aux unités de compilation met en évidence le graphe de dépendance entre ces unités.

Cependant, Ada est dépourvu de certains concepts propres aux langages orientés objets, comme la notion d'héritage (laquelle peut toutefois être rapprochée de celle de « généricité »). Dérivé des méthodes orientées objets, le langage a donné lieu à une méthode de conception spécifique, HOOD (Hierarchical Object Oriented Design). Ada reprend les notions de parallélisme et de composants logiciels que l'on trouve déjà dans les langages Modula II, Concurrent Pascal, LTR3 et Occam, le langage du transputer...

Mais c'est surtout de Pascal que le

langage vert s'inspire. *« Le rapport entre ces deux langages est similaire au rapport entre les personnages : Pascal inventa une machine à calculer, Adélaïde (Ada) programma »*, remarquent J.-M. Bergé et coll. *. Comme en Pascal, tout objet doit être déclaré avant d'être utilisé ; la déclaration est locale à un bloc et les types fournis par le langage sont identiques (entiers, nombres flottants, caractères). De nombreuses instructions sont à peu près semblables, par exemple l'affectation, la boucle (LOOP en Ada), la sélection (CASE) ou l'appel de procédure.

De Pascal à Descartes

Plus particulièrement, de Pascal, Ada emprunte la modularité, qu'il pousse à un niveau de rigueur extrême. Suivant le précepte cartésien consistant à diviser un problème en autant de parties qu'il se peut, afin de pouvoir mieux le résoudre, Ada offre la faculté de découper une application en plusieurs partie bien spécifiées, les « **puces logicielles** », à l'instar des processeurs, puces et autres composants matériels. Pour cela, le langage vert comporte essentiellement quatre moyens de structuration : les sous-programmes, les paquetages, les tâches et la généricité. Si le premier moyen est commun à tous les langages informatiques, les trois autres notions sont propres à Ada.

Tout programme Ada est subdivisé en modules, ou « **composants logiciels** », aisément isolables (« **encapsulables** ») dans des unités de compilation spécifiques, assorties d'un « **type** ». La notion de type, appliquée de manière systématique, fournit un puissant moyen de structuration des données. Un type permet de déclarer en un point unique un ensemble complexe de valeurs avec les opérations qui leur sont associées. Cette « **mise en facteur** » d'informations autorise un contrôle de cohérence automatique des programmes. Une fois définis ces types numériques par l'utilisateur, le compilateur assure automatiquement la correspondance avec les caractéristiques du matériel. Ada génère ainsi des applications numériques totalement portables.

Les paquetages, unités de traitement

Un « **paquetage** » est un composant logiciel permettant de regrouper des déclarations logiquement et physiquement cohérentes. Il est constitué de deux parties : la déclaration ou « **spécification** » du paquetage et la réalisation ou le « **corps** » du paquetage. La première contient la description du « **contrat** » que le composant est appelé à remplir, c'est-à-dire ce que l'utilisateur doit en savoir pour l'utiliser – vérifier telle donnée, instancier telle variable, prendre telle mesure... C'est la partie apparente du paquetage, son mode d'emploi externe, en quelque sorte, qui permet de manipuler le composant au niveau de l'interface utilisateur.

L'autre partie, le corps du paquetage, contient l'algorithme qui assure la réalisation de ce contrat, autrement dit la machinerie interne. Le paquetage est donc manipulé sans que cette dernière partie soit affectée d'aucune façon. En cela, Ada s'apparente à un langage orienté objet : un paquetage, assimilé à un objet, peut être manipulé quel que soit son contenu, à condition de respecter la spécification. Cette séparation entre interface et implémentation fait que le code utilisateur ne dépend pas des particularités du matériel sur lequel est implémenté le logiciel (portabilité).

Cette décomposition, valable pour les paquetages, s'étend à tous les autres moyens de structuration des applications en Ada : sous-programmes (permettant de découper un traitement en actions plus élémentaires, procédures ou fonctions, ou points d'entrée des paquetages) et tâches (dont il sera question plus loin), ainsi qu'à la « **généricité** », une autre forme d'unité de programme, propre à Ada. Chaque module Ada regroupe des entités reliées logiquement, ce qui permet une conception orientée objet, un module représentant un objet réel à un niveau d'abstraction plus ou moins élevé. Au niveau d'abstraction supérieur se trouve la notion de généricité, laquelle consiste à définir une ou plusieurs entités de programme indépen-



Fig. 1. – Augusta Ada Byron (1815-1851). Considérée comme le premier programmeur de l'histoire, elle donna son nom au nouveau langage choisi par le DoD.

damment d'un ou plusieurs types qui participent à la définition. Peuvent être génériques les paquetages, les fonctions et les procédures.

Une entité générique définit un modèle pour plusieurs entités effectives de la même nature. L'opération qui crée une entité effective à partir du modèle s'appelle « **instanciation** ». Par exemple, l'instanciation d'une fonction générique peut être déclarée comme un opérateur. La généricité permet de programmer en une seule fois un groupe d'algorithmes pouvant s'appliquer sur plusieurs types d'objets et de paramétrer des procédures générales à l'aide de procédures spécifiques qui ne seront données qu'à l'instanciation réelle.

Tâches, temps réel et parallélisme

Ada simplifie considérablement la gestion du traitement parallèle, qu'il s'agisse de parallélisme conceptuel (qui permet de traiter concurremment des parties de programme indépendantes) ou de parallélisme « **temporel** » (lorsque l'application est asservie à des contraintes de temps critique et où il s'agit d'obtenir un résultat dans des délais fixés). Bien qu'Ada ne soit pas à proprement parler un langage de programmation parallèle, il dispose de notions qui lui permettent de traiter ces deux types de parallélisme. Les paquetages sont une implémentation du parallélisme conceptuel. Pour exprimer le parallélisme temporel et la synchronisation de plusieurs traitements au sein d'une application, le langage vert dispose d'une autre notion particulière, les « **tâches** ».

Grosso modo, une tâche en Ada est un ensemble de déclarations et d'instructions s'exécutant parallèlement au reste de l'application. De structure proche des paquetages (déclaration et corps), la tâche possède en outre une partie « **vue externe** », dans laquelle sont décrites les caractéristiques des points d'entrée et de synchronisation. Cela permet à une tâche de communiquer avec les autres par un mécanisme dit de « **rendez-vous** » ; il s'agit d'un échange de messages entre tâches, assurant la synchronisation entre ces tâches et l'échange d'informations. Le langage intègre en effet des traits majeurs spécifiques au traitement multitâche : création, destruction et synchronisation de tâches, communication, délais... Des hiérarchies de tâches permettent d'automatiser complètement la gestion des créations et destructions de tâches. Les problèmes d'ordonnancement des tâches sont résolus par la programmation d'attentes sélectives.

En pratique, le parallélisme des tâches permet d'accélérer le traitement, et donc de favoriser le temps réel (c'est-à-dire les applications où le temps intervient, qui requièrent généralement un traitement rapide). Ainsi, une tâche pourra être dédiée à la lecture d'un fichier de données, d'autres pour le dialogue avec la console, pour la procédure d'initialisation, pour les accès disque... L'avantage de faire exécuter ces fonctions par des tâches indépendantes est que, par exemple, la lecture du fichier d'entrée ne bloquera pas l'initialisation du programme ni la lecture des ordres à la console. Toutes ces tâches sont, bien sûr, synchronisées par la procédure de « **rendez-vous** ». Cela est valable sur les systèmes d'exploitation comportant un accès « **asynchrone** » aux périphériques. Dans Unix, cette procédure s'exprime en termes de « **serveur** » : dans ce cas, une tâche unique gère les accès aux périphériques et le programme est conçu comme un ensemble de tâches « **serveuses** » et un autre ensemble de tâches « **consommatrices** » de services.

Un langage à embarquer

Le parallélisme permis par les tâches est particulièrement intéressant dans le cas d'applications réparties, temps réel et embarquées (aéronautique, espace, contrôle de processus, robotique...). C'est le cas des ordinateurs de bord d'avion, des systèmes de stabilisation de satellite, de l'allumage électronique d'une voiture, de la supervision des procédés automatisés en informatique industrielle (Vigile de CMG, Oscar de Delta Technologies, par exemple)...

Une application embarquée doit, d'une part, fonctionner sans l'intervention d'un opérateur et, d'autre part, être exécutée rapidement et avec des moyens matériels réduits. Aussi, les

LA NAISSANCE DU « LANGAGE VERT »

La création d'Ada est un cas unique dans l'histoire de l'informatique : entièrement défini sur la base d'un cahier des charges, il a été conçu pour satisfaire les besoins du plus gros consommateur mondial de logiciel, le Department of Defense américain, autrement dit le DoD.
Au début des années 1970, le problème du logiciel devient crucial. C'est particulièrement flagrant au sein du DoD, lequel recence quelque 400 dialectes informatiques différents, utilisés pour ses propres besoins.
Dès 1974, le DoD réfléchit à la mise en œuvre d'un langage commun de haut niveau, dans lequel seraient écrits tous les programmes émanant des sociétés dépendant de cette organisme. Ce programme se traduit par un appel d'offres lancé en 1976 à la communauté informatique mondiale.
Objectif : créer un langage de programmation universel hautement performant, permettant de développer tous types d'applications, depuis la gestion jusqu'au temps réel, sur tous types de machines, à des conditions de coût, de qualité et de fiabilité inégalées.
De sélection en sélection, pour tenir compte des commentaires reçus du monde entier, le cahier des charges subit plusieurs avatars, désignés successivement par Strawman, Woodenman, Tinman, Tronman et enfin Steelman, en 1978. Sur les candidats répondant à l'avant-dernière version de directives, quatre finalistes sont retenus, sous les noms de code des quatre couleurs (rouge, vert, jaune, bleu). Entre-temps, les directives sont peaufinées pour aboutir au cahier des charges Steelman.
Au terme du plus vaste appel d'offres jamais lancé dans ce domaine, c'est finalement le langage vert qui fut officiellement déclaré vainqueur le 2 mai 1979.
Il avait été élaboré par une équipe internationale de chercheurs, sous la direction du Français Jean Ichbiah de CII-Honeywell-Bull. Ainsi naquit en 1979 le langage universel Ada.
Un an plus tard, Jean Ichbiah et son équipe créent Alsys, première société entièrement dédiée au développement d'outils Ada, et numéro un mondial dans sa spécialité... Et aussi l'un des premiers utilisateurs du langage vert, puisque pour développer ses produits Alsys fait appel à des programmes de quelque 600 000 lignes de code. Ecrit en Ada, bien sûr ! ■

langages généralement utilisés pour satisfaire à ces besoins sont-ils proches de la machine (Assembleur ou C), mais il s'agit rarement de langages évolués. Habituellement, un programme pour une telle application est développé sur une machine X basée sur le processeur Y, avant d'être porté directement sur ledit processeur. De ce fait, l'équipe de maintenance du système est liée, pour toute la durée de vie du produit, à la fois au langage de développement et au processeur Y. « *C'est pourquoi*, expliquent J.-M. Bergé et coll.(*), *on fabrique encore des microprocesseurs 8008, brontosaures de l'ère du silicium, pour ne pas perdre le logiciel écrit à la main spécifiquement pour ces puces (les premiers distributeurs de billets de banque et poinçonneurs automatiques de tickets, par exemple).* »

C'est pour éviter une telle dépendance par rapport aux constructeurs et à des matériels obsolètes que les gros consommateurs d'applications embarquées – le DoD en première ligne, mais aussi la NASA, le CNES (Centre national d'études spatiales), Aerospatiale, Boeing, Electronique Serge Dassault, General Electric... – ont favorisé le développement d'un langage standardisé et portable. Grâce à sa modularité, Ada permet en effet d'isoler les aspects matériels (adresse des objets, représentation physique des valeurs de types, taille des objets, traitement des interruptions...) dans des unités de compilation spécialisées, pour préserver la portabilité des applications.

Désormais les organismes qui développent de grosses applications temps réel, civiles ou militaires, ne traitent pratiquement plus que des contrats en Ada. C'est ainsi que le DoD publiait en mars 1987 deux directives imposant, au sein de son administration, Ada comme langage de programmation unique pour toutes les nouvelles applications, ainsi que pour celles nécessitant la réécriture de plus d'un tiers du programme. Les organismes européens (OTAN, MOD, DGA, EFA, Eurocontrol...) prescrivent à leur tour l'utilisation d'Ada dans tous les contrats à l'échelon européen ou international. En particulier, Ada (compilateur Alsys) va progressivement remplacer le langage temps réel d'origine française, LTR3, dans l'atelier de génie logiciel « Entreprise » (Steria), l'environnement de programmation destiné à tous les sous-traitants de l'armée française. Ce dernier doit être porté par Syseca sur le PMF (processeur militaire français).

Le langage vert (toujours Alsys) a récemment été adopté par le CNES, maître d'œuvre du projet Ariane V, pour développer les logiciels de la future fusée européenne, alors que les développements dans ce domaine avaient le plus souvent été réalisés en assembleur, notamment pour Ariane IV et le satellite Spot. « *La pérennité du langage a constitué un des critères fondamentaux de notre choix*, explique Alain Savary, chef du département systèmes électriques au CNES. *Dans vingt ans, nous aurons peut-être encore des travaux de développement à effectuer sur les logiciels d'Ariane V.* »

Ada et le transputer

Ce sont ses capacités de traitement parallèle qui font d'Ada un langage bien adapté au transputer (Inmos) et aux réseaux de plusieurs transputers. Le transputer est, en effet, l'un des microprocesseurs de prédilection des concepteurs de machines hautement parallèles. En outre, Ada ressemble, par certains points, au langage Occam, naturellement implanté sur transputer, en particulier la notion de tâche ainsi que des mécanismes de communication entre tâches : la structure d'un système multitransputer, fonctionnant par processus intercommunicants, s'apparente à celle des tâches Ada.

Actuellement, cette implémentation est effective grâce à la disponibilité des compilateurs d'Alsys. Ceux-ci offrent la possibilité de réaliser des applications parallèles distribuées : un ensemble de tâches Ada peut être réparti sur un réseau de transputers et s'exécuter physiquement en même temps. La clef de la conception de solutions parallèles réside dans les communications reconfigurables entre processus. Ces communications sont réalisées par l'intermédiaire de canaux : soit par liens logiciels pour des processus résidant sur un seul transputer ; soit par liens matériels pour des processus résidant sur plusieurs processeurs. Les applications sont reconfigurables pour s'adapter au nombre de transputers disponibles.

Développer une application en Ada

Dans la pratique, Ada pousse à organiser méthodiquement conception et spécification de l'application. Les phases les plus longues du développement de logiciel en Ada se situent en amont de la programmation, au stade de la définition de l'architecture et de la méthodologie. D'ailleurs, le langage vert s'adapte parfaitement aux méthodes actuelles : analyse structurée, conception structurée, Pamela, Grady Booch, Buhr, Jackson, machines abstraites... La phase de codage proprement dite est considérablement réduite par la possibilité de réutiliser les composants logiciels déjà écrits et compilés.

En particulier, la partie contenant les aspects propres au matériel (représentation physique des données, accès au matériel, gestion des interruptions et autres fonctions de pro-

SOCIETES ET PRODUITS ADA

- *Alsys (compilateurs et environnements Ada) ;*
- *Astek (Caseworks/RT, atelier de génie logiciel Ada temps réel) ;*
- *Cisi (création d'un centre de développement génie logiciel Ada) ;*
- *Coframi (distribution des compilateurs et outils Ada de Telesoft) ;*
- *CR2A (Adlog, pour ajouter des composants Prolog dans Ada) ;*
- *DDC (DACS, compilateurs et outils Ada) ;*
- *Decision International (Teamwork/ASB, générateur de code Ada) ;*
- *Digital (HOOD, méthode de conception de systèmes en Ada) ;*
- *Euratec (produits et formation en Ada) ;*
- *Euristic Systèmes (Chronos, système expert temps réel en Ada) ;*
- *3IP (SOFA, composants Ada) ;*
- *Rational (environnement de programmation Ada) ;*
- *Ready systems (RTAda, solution Ada pour le temps réel) ;*
- *Sema Group (HOOD-Ada, atelier logiciel orienté objet + Ada) ;*
- *Stéria (Entreprise, atelier logiciel Ada) ;*
- *Syseca (Xedis, éditeur Ada ; Corada, compilateur de systèmes experts) ;*
- *Vérilog (Logiscope-Ada, conception de systèmes temps réel Ada).*

grammation système) est nettement distincte de la dimension logique du programme. Ainsi, lors du portage du programme d'un matériel à un autre, seule la partie contenant les aspects propres à un système ou à une machine donnée devra être réécrite. Grâce à cela, Ada autorise une grande indépendance du logiciel par rapport au matériel et aux systèmes d'exploitation. D'où sa portabilité et son aptitude à réaliser des systèmes embarqués, comme nous l'avons vu.

L'architecture de l'application peut être validée très tôt, étant donné que tous les composants logiciels n'ont pas besoin d'être écrits au cours des premières phases de développement. Le découpage d'une application en paquetages permet de la compiler par morceaux, affectés à des équipes et à des tâches différentes. Le programme principal, qui n'est jamais un paquetage, peut être compilé avant que tous les paquetages soient réalisés. Indépendamment de l'architecture de l'ensemble, les développeurs constituent des bibliothèques de programmes qui, compilés séparément, constitueront les « **briques** », progressivement intégrées dans le programme principal.

Ces composants logiciels, qui ont déjà fait leurs preuves, constituent autant d'apports en fiabilité, tout en réduisant les coûts de développement : ces opérations de développement redondantes peuvent constituer 50 à 90 % de l'écriture d'une application nouvelle. La fiabilité est encore renforcée par la disponibilité d'outils de génération de code et de vérification de cohérence. Il est également possible d'utiliser des « **unités génériques** », modules logiciels qui définissent des modèles de programme en mobilisant des paramètres formels : types, sous-programmes, objets. Il ne reste plus, au moment de la compilation, qu'à instancier les unités génériques en associant des paramètres effectifs aux paramètres formels.

Ada s'appliquant à des applications importantes, souvent complexes et qui doivent s'étendre dans le temps (plusieurs années, voire dizaines d'années), il est généralement nécessaire que plusieurs équipes développent le programme simultanément (développement distribué) et que d'autres équipes aient à maintenir le programme. Cela aussi est possible d'une part, grâce à la parfaite modularité du langage et, d'autre part, grâce à sa lisibilité. Une économie de développement et maintenance est aussi réalisée du fait que les erreurs sont détectées dès la compilation, alors qu'avec d'autres langages, moins rigoureux, elles n'apparaissent qu'à l'exécution.

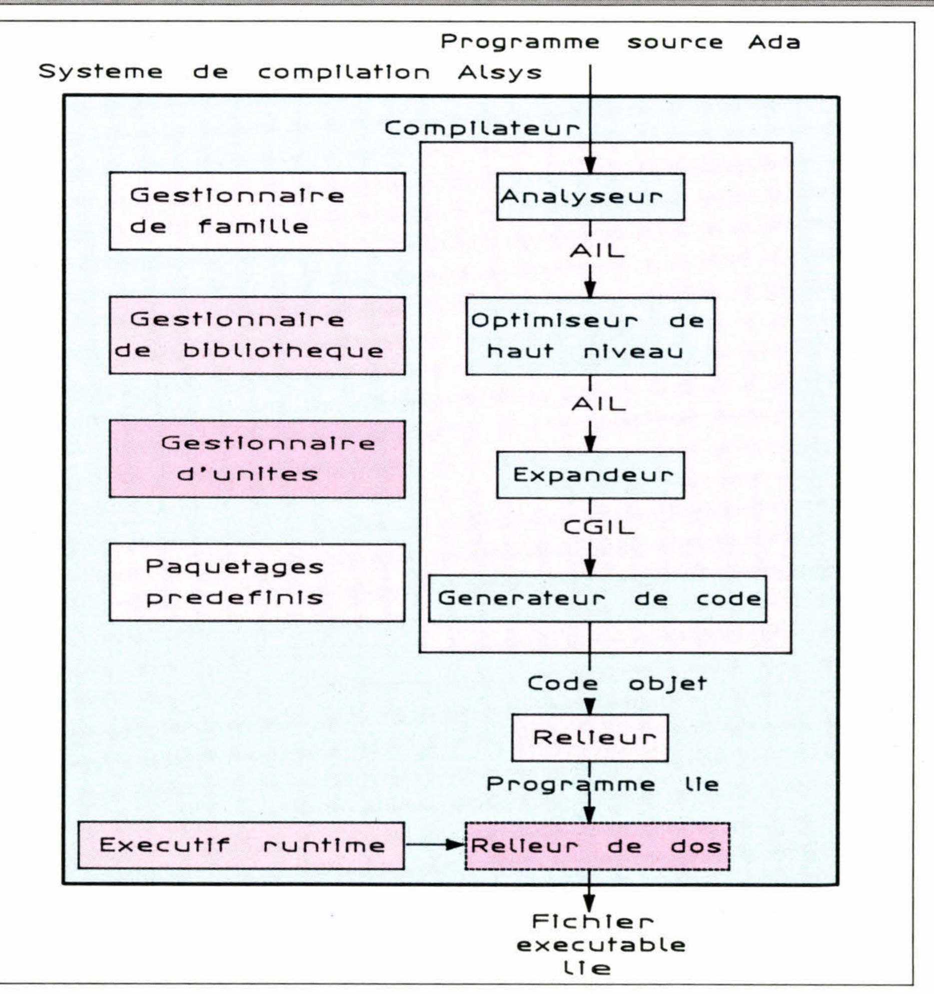


Fig. 2. – Le système de compilation Alsys du PC AT (Alsys) comprend les éléments suivants :
– Programme source Ada (unités de compilation écrites en Ada et destinées à être traitées par le compilateur).
– Analyseur (vérifie la syntaxe et la sémantique d'un programme Ada, et produit AIL).
– AIL (Abstract Intermediate Language).
– HLOPT (High Level Optimizer, optionnel, il optimise la représentation AIL).
– Expander (transforme AIL en CGIL).
– CGIL (Code Generator Intermediate Language, langage de niveau inférieur à AIL).
– Générateur de code (transforme CGIL en code objet).
– Code objet (code d'instructions pour la machine cible).
– Relieur (relie des unités compilées séparément en un unique programme objet).
– Programme lié (programme objet dans un format approprié pour PC, AT ou compatibles).
– Relieur de DOS.
– Exécutif Run-Time (routines contrôlant la mémoire et le traitement durant l'exécution).

Toute une famille de produits

Dès la création du langage, le DoD a cherché à définir un environnement de programmation, APSE (Ada Programming Support Environment), qui comprend :

– le noyau, KAPSE, contenant les interfaces des entrées/sorties avec le système hôte et les primitives de base ;

– les outils minimaux, MAPSE, formant une couche au-dessus du noyau. Ils comprennent des primitives de haut niveau encapsulées dans des paquetages, en particulier un compilateur Ada, un gestionnaire de bibliothèques Ada et un gestionnaire des interfaces utilisateurs (multifenêtrage, aides, menus, abréviations...).

C'est sur ce MAPSE que s'appuie l'ensemble des outils Ada proposés par les sociétés spécialisées dans le langage vert. Il existe, à ce jour, plus de 200 compilateurs Ada validés, pour les matériels les plus utilisés sur le marché (PC, PS, Mac, stations de travail, minis et grands systèmes), ainsi

que de nombreux environnements de développement dédiés. En particulier, l'environnement de programmation d'Alsys procure à l'utilisateur une vision homogène des outils – langage de commandes (AdaWorld) et interfaces utilisateurs uniques garantissent un comportement identique de l'environnement de programmation sur tous les matériels, depuis les micros jusqu'aux mainframes.

Les compilateurs natifs et croisés développés par Alsys permettent de mettre en œuvre le langage sur la plupart des ordinateurs et processeurs du marché. Les compilateurs natifs sont destinés aux applications développées directement sur la machine cible. En revanche, grâce aux compilateurs croisés, il est possible de mettre au point un programme et de l'exécuter sur la machine hôte, avant même de disposer de la machine cible. La mise au point est ensuite réalisée à l'aide d'un débogueur croisé. Celui développé par Alsys est associé à un « **visionneur de code source** », offrant au programmeur la visualisation de l'ensemble du programme ou de n'importe quelle ligne de code.

En particulier, les applications temps réel sont généralement développées sur une machine distincte de la machine cible, laquelle est le plus souvent une carte processeur (Intel, Motorola, transputer, processeur RISC...). Le développeur fait alors appel à un compilateur croisé. Lorsque le développement sur la machine hôte est achevé, le téléchargeur transfère, par liaison série, les applications de la machine hôte à la machine cible.

Les chaînes de développement Ada d'Alsys comprennent, outre les compilateurs et l'environnement multibibliothèque, un noyau temps réel, ARTK (Alsys Real Time Kernel), pour les cibles Motorola et Intel. L'accès au noyau temps réel est géré par le compilateur Ada. Le paquetage ARTK fournit des primitives et des structures de données nécessaires à une exécution optimale des traits temps réel du langage Ada. Il permet notamment d'effectuer la synchronisation de tâches en quelques dizaines de microseconde sur les microprocesseurs du marché (Motorola 68020, Intel 80386 ou transputer Inmos).

Ainsi, tout environnement Ada comprend au moins un compilateur (pour la production de code), un éditeur de liens (pour la vérification de cohérence et l'historique entre unités de compilation), un gestionnaire de bibliothèques de programmes. Il peut comprendre, en outre, un chargeur, un débogueur, un simulateur (**fig. 2**).

Un exécutable Ada temps réel se compose de trois couches :

– le code utilisateur, effectuant la traduction en langue machine du programme source en Ada ;

– l'exécutif Ada, gérant les relations entre les tâches – création, destruction, synchronisation, traitement des exceptions, gestion dynamique de mémoire, traitement des entrées/sorties... ;

– le noyau temps réel, sur lequel s'appuie l'exécutif pour le multitâche.

Pour configurer l'exécutif et le noyau temps réel, l'utilisateur donne des directives à l'éditeur de liens : il gère la configuration à l'aide de variables telles qu'adresses et tailles de zones de mémoire, niveaux de masquage, d'interruptions, fréquences d'horloge temps réel. L'utilisateur peut ainsi ajuster son application sur la machine cible sans avoir à la recompiler ni même à la relier de nouveau.

Le développeur en Ada dispose d'autres outils, facilitant la lisibilité des programmes. AdaProbe (Alsys), puissant metteur au point symbolique, a pour fonction d'aider à comprendre les programmes en contrôlant leur exécution, c'est-à-dire leur comportement dynamique, ainsi qu'en maîtrisant leurs propriétés statiques : les objets du programme sont connus par leurs propriétés abstraites de haut niveau. Le générateur de références croisées, AdaXref, traite les aspects spécifiques d'Ada comme la compilation séparée et les unités génériques. Le metteur en pages, AdaReformat, transforme la présentation du texte source en une présentation Ada standard. Pour modifier des textes sources, reconstituer des exécutables, le développeur dispose d'AdaMake. Enfin, Alsys a développé AdaTune afin d'optimiser les performances du programme en analysant le comportement d'une application à partir d'un jeu d'essai ; il détermine les temps d'exécution et leur répartition au cours du programme.

Ada et IA

S'il n'a rien d'un langage d'Intelligence Artificielle, Ada ne se désintéresse nullement des applications d'informatique avancée, comme les systèmes experts. C'est ainsi que le langage vert a été choisi par Sagem et Euristic Systèmes pour développer leur générateur de systèmes experts temps réel, Chronos, associant multitâche et logique temporelle.

Comme nous l'avons vu, Ada permet l'utilisation de modules écrits en d'autres langages : Assembleur, Pascal, C, Fortran... et bien sûr les langages d'Intelligence Artificielle. Euristic vient de lancer un paquetage système expert, Chronos-Package, qui permet d'introduire une composante déclarative au sein d'une application Ada. CR2A (filiale du groupe CGI), pour sa part, offre des « **bulles déductives** » qui, lancées à partir d'un programme en Ada, permettent d'y introduire des sous-programmes écrits en Prolog, grâce à l'outil Adlog, « **Add logic to Ada** ». Le compilateur Corada, de Syseca, transforme un système expert en modules Ada facilement intégrables dans une application Ada, tout en autorisant l'écriture de la base de connais-

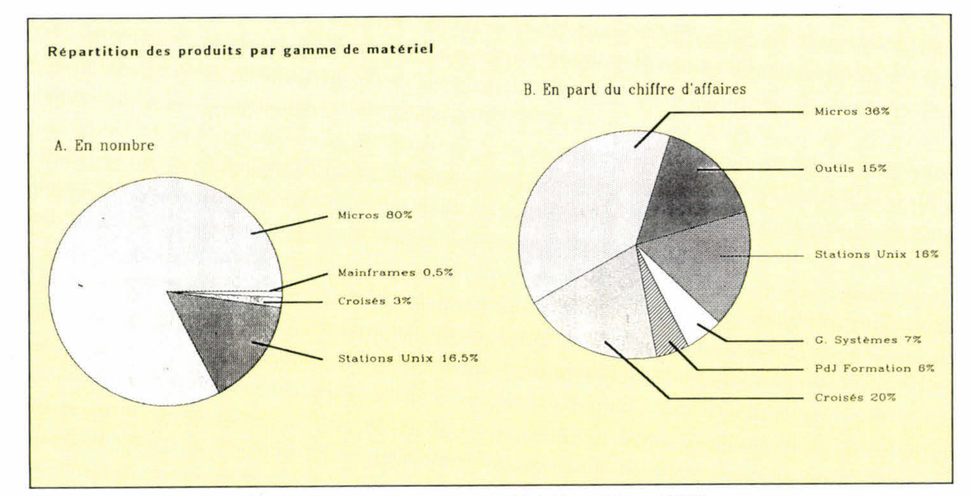


Fig. 3. – Répartition des produits Ada par gamme de matériel. (Doc. Alsys, 1989).

sances avec une syntaxe similaire à celle des outils disponibles en environnement Lisp. Corada est écrit en Ada, ce qui assure la portabilité, ainsi que celle des modules experts Ada générés.

D'autres produits, plus classiques, développés par des sociétés pour leurs besoins propres, s'ajoutent à la gamme de composants logiciels Ada disponibles. C'est ainsi que Compolog a développé un ensemble d'unités génériques destiné aux applications numériques, notamment la simulation. Métadesign, firme française spécialisée dans le domaine de l'infographie, a développé, pour ses environnements de programmation d'applications graphiques normalisées (ISO GKS), une interface langage GKS-ADA permettant d'appeler ses sous-programmes à partir du langage Ada. L'éditeur structurel Xedis (Syseca) autorise des manipulations de structures syntaxiques cohérentes vis-à-vis de divers langages utilisés, notamment Ada ; il édite simultanément des documents exprimés dans les différents langages, tels que Ada et C. Pro-Ada (Oracle Corp.) permet d'effectuer des requêtes SQL à partir d'un programme Ada sur une base de données Oracle. Quant à Ada-Manager (Adasoft Inc), c'est un SGBD entièrement écrit en Ada. Enfin, qui dit informatique avancée dit ateliers de génie logiciel, et Ada est amené à jouer un rôle de plus en plus important dans ce domaine, comme en témoignaient les journées « *Génie logiciel et applications* » à Toulouse (EC2, décembre 1989). ■

Claire Rémy

BIBLIOGRAPHIE

Il n'existe pas d'initiation de l'informatique par Ada, bien que ce langage soit particulièrement didactique. Tous les ouvrages actuellement publiés sont destinés à des lecteurs déjà familiarisés avec la programmation dans un autre langage.

(1) *Ada, manuel de référence du langage de programmation*, Presses polytechniques romandes, 1987.
(2) *Ada avec le sourire*, par J.M. Bergé, L.O. Donzelle, V. Olive, J. Rouillard (CNET-ENST), Presses polytechniques romandes, 1989.
(3) *Ada. Un apprentissage*, par M. Gauthier, Dunod, 1989.
(4) *Software Engineering with Ada*, par Grady Booch, Benjamin Cummings, 1983.
(5) Revues *Génie logiciel* nº 9, numéro spécial, et *Ada, outils techniques & expériences*, EC2, novembre 1987.
(6) *La Lettre Ada*, EC2.
(7) *CXP. Analyse de six environnements orientés objets.* Rubrique Ada.

UN DISPOSITIF DE NORMALISATION EXCEPTIONNEL

Normalisé en février 1983 par l'ANSI (norme ANSI/MIL-STD-1815A), Ada s'est vu décerner en mars 1987 un label international grâce à la norme ISO (norme ISO 8652), avant d'être homologué par l'AFNOR en juillet 1987 (norme NF-Z65-700). Le label Ada est décerné à tout produit respectant ces normes et ayant passé avec succès toute une batterie de plusieurs milliers de tests de validation. De plus, la conformité de chaque compilateur à la norme est vérifiée tous les ans, au fur et à mesure des évolutions de cette batterie de tests. Cette sélection rigoureuse a pour effet de protéger les utilisateurs contre toute contrefaçon et de garantir que le même langage est accepté pour tous les compilateurs validés, quel que soit l'ordinateur cible.

Un document intitulé CIFO (Catalog of Interface Features and Options), élaboré par un groupe de travail international regroupant des spécialistes des applications temps réel embarquées, et le rapport ExTRA (Extensions temps Réel Ada), préparé par des experts français, proposent une norme pour les interfaces des applications temps réel (sections critiques, identification de tâches, affectation dynamique de priorités...). ■

PETIT GLOSSAIRE DES TERMES ADA

Ada : *langage algorithmique évolué, conçu conformément à un cahier des charges défini par le DoD pour le développement d'applications importantes, temps réel et embarquées.*

Agrégat : *opération de base qui réunit des valeurs de composants en une valeur composée d'un type article ou tableau.*

Compilateur : *programme chargé de compiler et vérifier chaque unité de compilation.*

Corps : *partie d'une unité de programme (paquetage, sous-programme, tâche, procédure...) contenant la partie opérative de cette unité.*

Déclaration : *partie d'une unité de programme contenant la définition des entités (littéral numérique, objet, discriminant, paramètre, exception, type, sous-programme...) qui sont déclarées, explicitement ou implicitement.*

Exception : *entité permettant le traitement des erreurs et autres situations anormales survenant lors de l'exécution du programme.*

Généricité : *propriété d'un modèle, dit « unité générique », paramétré ou non, de générer des unités de programme (sous-programmes ou paquetages), indépendamment d'un ou plusieurs types qui participent à la définition.*

Instanciation : *opération créant une entité effective (sous-programme, paquetage...) à partir d'une unité générique.*

Objet : *entité (objet formel, module, paramètre, composant d'un autre objet...) contenant une valeur d'un type donné.*

Paquetage : *mécanisme permettant de regrouper une collection de procédures et de fonctions avec les types et objets qu'elles utilisent.*

Pragma : *partie d'un programme qui sert à transmettre des informations au compilateur, et notamment à reconnaître des sous-programmes écrits dans un autre langage.*

Relieur : *outil vérifiant la cohérence des unités compilées séparément et les regroupant en un seul programme.*

Rendez-vous : *mécanisme permettant à une tâche de communiquer et de se synchroniser avec les autres tâches.*

Sous-programme : *unité de programme (procédure ou fonction) servant à composer les programmes.*

Tâche : *entité dont l'exécution se déroule en parallèle avec d'autres tâches.*

Type : *ensemble de valeurs et d'opérations (scalaires, réels, types privés...) défini dans la déclaration.*

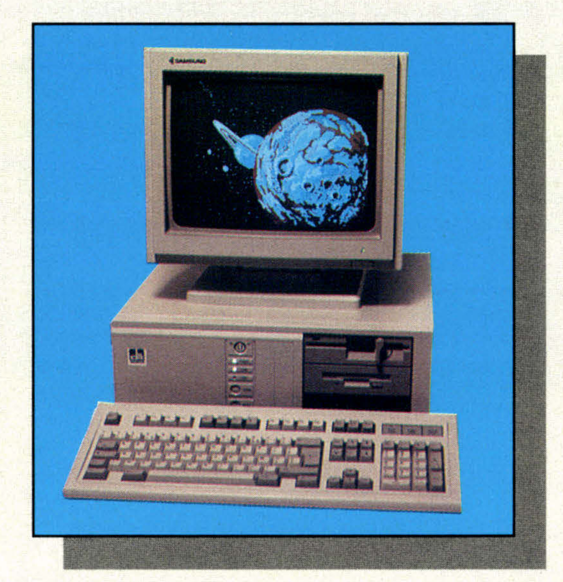
Unité de compilation : *partie de programme pouvant être compilée de manière séparée du reste du programme. Une unité de compilation définit une unité de bibliothèque et les unités de compilation appartiennent à une « bibliothèque » de programme.*

Unité de programme : *il existe quatre formes d'unité de programme servant à composer les programmes – les sous-programmes, les paquetages, les unités tâches et les unités génériques.* ■



Where Price and Performance Meet

TEC Computer



PHOTOS NON CONTRACTUELLES

☛ INTER 386 SX P9 16 MHZ

. MICROPROCESSEUR 80386 SX LANDMARK SPEED 20 MHZ
. RAM 1 Mo EXT. à 5Mo - EMS 4.0.
. CONTROLEUR 2 FD/2 HD
. LECTEUR 5" 1/4 – 1.2 Mo
. PORT SERIE //
. CLAVIER 102 TOUCHES *AZERTY*
. MS–DOS 4.01 + GW–BASIC EN FRANCAIS
. DISQUE DUR 20 Mo
. BOITIER NEW CASE + Alim. 200W
. MONITEUR 14" + CARTE GRAPHIQUE

MONOCHROME	COULEUR VGA SONY
9274,87 H.T. (11000,00 T.T.C)	**12807,76 H.T.** (15190,00 T.T.C.)

☛ INTER 386–33 MHZ

. MICROPROCESSEUR 80386–33 MHZ LANDMARK SPEED 58 MHZ
. MEMOIRE CACHE 64 Ko
. RAM 1 Mo EXT. à 8 Mo - EMS 4.0
. CARTE CONTROLEUR 2FD/2HD
. 2 PORTS SERIE — 1 PORT //
. 1 LECTEUR 5"1/4 – 1.2 Mo
. CLAVIER 102 TOUCHES *AZERTY*
. DISQUE DUR 40 Mo
. BOITIER VERTICAL + Alim. 200W
. MS–DOS 4.01 + GW–BASIC EN FRANCAIS
. MONITEUR 14" + CARTE GRAPHIQUE

486 – 25 MHZ DISPONIBLE

MONOCHROME	COULEUR VGA SONY
20539,63 H.T. (24360,00 T.T.C)	**23920,74 H.T.** (28370,00 T.T.C.)

BOITIER + Alim.	T.T.C.
BOITIER XT + Alim. 150W	800,00
BOITIER AT + Alim. 200W	850,00
BOITIER NEW CASE + Alim. 200W	1150,00
BOITIER MINI TOUR + Alim. 200W	1250,00
BOITIER CLASSIQUE TOUR + Alim. 200W	1790,00
MONITEURS	
14" BIFREQUENCE AMBRE	980,00
14" COULEUR EGA (TWC)	2880,00
14" COULEUR VGA (TWC)	3380,00
19" COULEUR VGA (SAMPO)	8490,00
14" SONY VGA	4190,00
14" MULTISCAN SONY	5700,00
IMPRIMANTE	
STAR LC10	1830,00

CARTE MERE DTK (SANS RAM)	T.T.C.
TURBO XT 4.77/10MHZ	650,00
AT 286-10 MHZ	1690,00
AT 286-12 MHZ ext.4Mo	1790,00
AT 286-16 MHZ ext.8Mo	2490,00
386 SX P9-16MHZ	3180,00
386-20 MHZ 2 series,//	6680,00
386-25 MHZ 64 Ko M.CACHE	12890,00
386-33 MHZ 64 Ko M.CACHE	15680,00
486-25 MHZ 64 Ko M.CACHE	32890,00
LECTEURS DE DISQUETTES	
5"1/4 - 360 Ko (MITS, TEAC)	590,00
5"1/4 - 1,2 Mo (MITS, TEAC)	690,00
3"1/2 - 720 Ko (SONY), av. berc. 5"1/4	590,00
3"1/2 - 1,44 Mo (SONY), av. berc. 5"1/4	790,00

DISQUE DUR	T.T.C.
20Mo 65Ms	1690,00
40Mo 28Ms	3090,00
40 Mo 28Ms NEC	3290,00
80 Mo 28Ms	4990,00
120 Mo 28 Ms	6490,00
CLAVIERS	
XT/AT 102 TOUCHES	380,00
AT 102 TOUCHES/BOULE	880,00
CARTES GRAPHIQUES	
MONO + SORTIE // (720x348)	385,00
CGA + SORTIE // (640x200)	385,00
EGA (640x480)	800,00
VGA 8 BITS (800x600), 256 Ko	1290,00
VGA 16 BITS (1024x768), 256 Ko	1390,00



TARIF PROFESSIONNEL SUR DEMANDE — Horaires d'ouverture du lundi au samedi de 9.30h à 19.30h — NOS PRODUITS SONT GARANTIS 1 AN PIECES ET M.O.

TEC COMPUTER
11, Bd. Raimbaldi
06000 NICE
☎ 93 80 45 76
Fax 93 80 46 23

HORNET COMPUTER INTERNATIONAL
144, Av. de Stalingrad RN7
94240 L'HAY LES ROSES
☎ 46 75 99 33 +
Fax 46 87 40 33

SULLIVANS ENTREPRISE FRANCE
83, rue de Tolbiac
75013 PARIS
☎ 45 70 99 39 +
Fax 45 70 95 05

HORNET COMPUTER INTERNATIONAL
62, rue des Entrepreneurs
75015 PARIS
Ouverture prochaine


SERVICE-LECTEURS N° 210

LES DEBOGUEURS

Indispensables aux développeurs de toute sorte, les débogueurs permettent de découvrir les anomalies de conception et de codage d'un programme. La simple observation du listing et du comportement d'un programme ne fonctionnant pas correctement ne permet pas dans tous les cas de trouver l'origine des erreurs.

Les débogueurs et autres utilitaires de mise au point sont d'une aide précieuse pour la recherche de ces erreurs et aussi pour aider le programmeur à vérifier tout au long du développement si ce qu'il écrit est correct (résultat d'une série de calculs, d'une fonction...).

Les techniques de conception et de mise au point des logiciels ont suivi l'évolution des langages de programmation. Premier langage digne de ce nom, le langage machine a eu dès le départ son utilitaire indispensable : l'Assembleur-Désassembleur. Au lieu d'écrire un programme avec une succession totalement illisible de 0 et 1 binaires, cet outil permet d'utiliser des mnémoniques pour les instructions du microprocesseur, mais il offre aussi quelques avantages indéniables : l'utilisation des étiquettes référençant différentes parties du programme et des variables (symbole EQU) pour ce qui concerne la conception ; les fonctions de recherche ASCII ou HEXA, de remplacement ou de déplacement de blocs de mémoire, désassembleur pour la mise au point. Pour les instructions de branchement par exemple, il n'est plus nécessaire d'avoir à calculer les déplacements relatifs, sujet constant d'erreur, mais une simple référence à une étiquette suffit : un *« va 36 octets plus loin si le résultat de l'opération est nul »* devient ainsi *« va à l'instruction étiquetée ZERO si le résultat est nul »*.

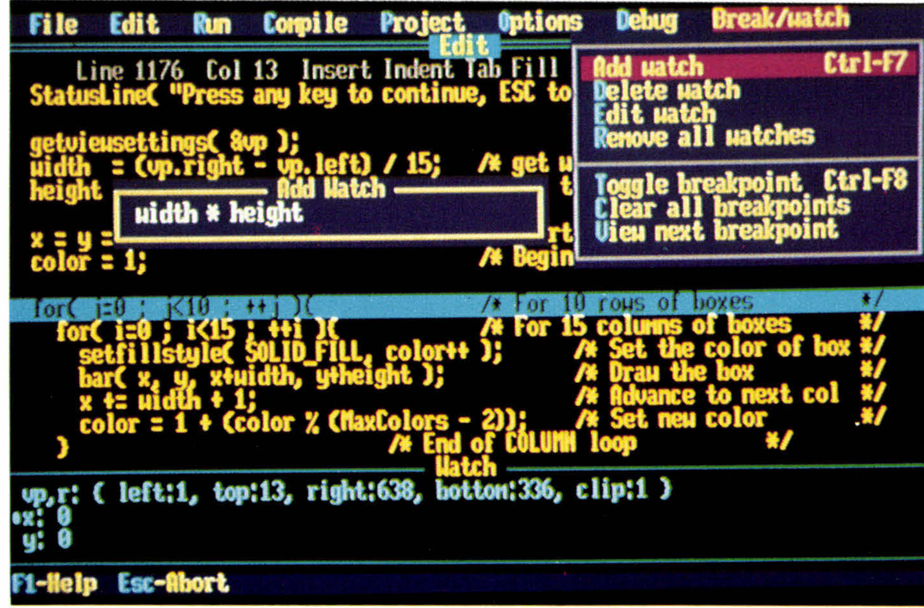
Ces Assembleurs-Désassembleurs ont beaucoup évolué, et il n'était pas rare d'en trouver comportant un ensemble de fonctions appelées Moniteur complétant les fonctions de mise au point classiques : gestion de points d'arrêt (break points), exécution pas à pas, visualisation des registres du microprocesseur... Cela était déjà les premiers pas vers ce qui allait devenir les Débogueurs.

L'apparition des langages de haut niveau a, d'une part, simplifié le travail des programmeurs et, d'autre part, permis à beaucoup plus de personnes de s'initier à la programmation, car il faut bien dire que le langage machine était et reste encore un langage pour le moins ésotérique, réservé seulement à quelques initiés. Ces langages peuvent être classés en deux catégories : interprétés et compilés. Pour les langages interprétés, le source du programme (les lignes d'instructions du langage en clair) n'est traduit en code exécutable par le microprocesseur qu'au moment de l'exécution (RUN) et ceci ligne par ligne : une ligne est lue dans le fichier source, est traduite puis exécutée, et ainsi de suite. Avec les langages compilés, il faut, avant de lancer le programme, le traduire en entier en langage machine à l'aide d'un compilateur. Cette opération s'effectue en deux phases : la traduction du fichier source uniquement (compilation), puis le lien entre les différents modules et les bibliothèques (linkage). Ainsi, lors de l'exécution du programme, plus aucune traduction n'est faite, ce qui procure des temps d'exécution moindres d'un facteur égal environ à 20 par rapport aux différents langages interprétés.

S'ils sont donc beaucoup plus lents, les langages interprétés sont généralement plus simples à apprendre et à utiliser (c'est certainement la raison du succès du Basic), offrent de plus une aide à la mise au point très efficace qui suffit dans la plupart des cas : le programme peut être interrompu à tout moment, et il est possible de visualiser ou de modifier l'ensemble des variables utilisées puis de reprendre l'exécution là où elle avait été interrompue. Le fonctionnement ligne par ligne est souvent disponible (commandes TRON et TROFF en Basic par exemple).

Des différences entre langages

Pour les langages compilés comme le Pascal ou le C, ce n'est pas le cas (jusqu'à l'apparition des débogueurs). Une fois lancé, le programme est difficilement contrôlable, et les seules façons de vérifier le contenu des variables est de mettre dans le fichier

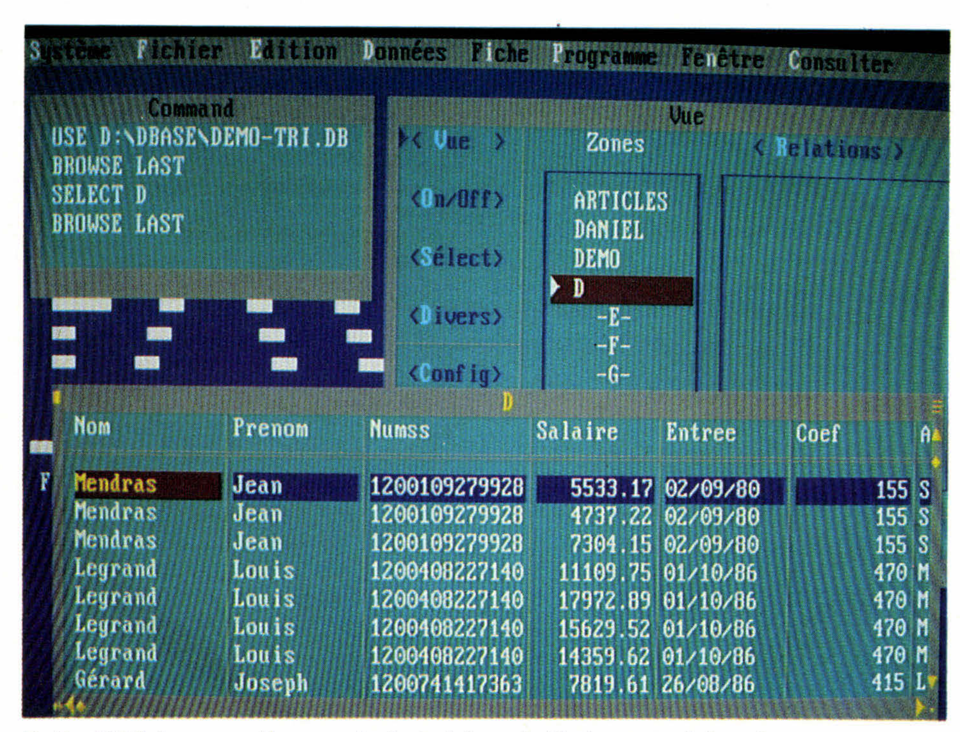


Turbo C 2-0 : un turbo langage comportant un débogueur intégré.

source à des endroits stratégiques quelques instructions permettant d'afficher ces variables, de compiler l'ensemble puis de l'exécuter pour voir les variables que vous avez voulu afficher. Ces instructions devront être par la suite effacées afin de remettre le programme dans l'état original, ce qui implique une nouvelle compilation. La mise au point prend alors énormément de temps, chaque modification entraînant la recompilation du fichier source (opération qui peut durer quelques minutes si le source est important, certains langages nécessitant plusieurs minutes de compilation et de linkage, même avec de petits fichiers). La recherche des erreurs s'avère donc souvent difficile avec ces techniques classiques de mise au point.

Une première vague d'utilitaires est alors apparue sur micro-ordinateurs : les moniteurs résidents, les débogueurs symboliques, les simulateurs... Les moniteurs résidents sont des programmes qui sont chargés en mémoire avant de lancer le programme à déboguer puis qui peuvent prendre le contrôle de l'exécution de ce dernier lorsque certaines conditions sont réalisées (une combinaison de touches du clavier le plus couramment, mais aussi sur un point d'arrêt qui a été placé sur une instruction bien précise en ROM ou en RAM). Les débogueurs symboliques permettent, en travaillant sur le fichier exécutable, de faire référence à des éléments du fichier source (variables ou numéros de ligne), ce qui permet de savoir un peu mieux où on est, car il faut une grande habitude pour exploiter directement un fichier exécutable.

Les simulateurs permettent de simuler le fonctionnement du microprocesseur de façon logicielle, ce qui évite bien des plantages : le microprocesseur qui doit normalement prendre en charge l'exécution de votre programme est tout simplement remplacé par un programme qui simule son comportement. Ils sont très utilisés pour apprendre le langage machine d'un microprocesseur donné. Les fonctions disponibles pour ce genre d'outils sont sensiblement les mêmes : dump (affichage en ASCII et en Hexa) de zones mémoire, désassemblage, exécution pas à pas, visualisation des registres du microprocesseur... On peut citer quelques-uns des utilitaires qui ont gagné leurs lettres de noblesse sur les compatibles : Symdeb (livré avec le macro-assembleur Masm de Microsoft), Explorer qui commence à se faire vieux, Quaid Analyser qui est un programme résident réalisant la plupart des fonctions de monitoring et enfin SIM qui est un simulateur Intel livré avec le livre publié chez Micro Application et intitulé *Autoformation à l'assembleur*.



FoxPro d'AB Soft : une première approche des techniques de développement de haut niveau.

La naissance des vrais débogueurs

Le travail de débogage restant tout de même assez complexe, même en utilisant ce genre d'utilitaires, une dernière famille d'outils du génie logiciel a vu le jour : les vrais débogueurs. Avec un peu de pratique, ils peuvent diminuer les temps de développement par 3 ou 4, surtout avec les langages comme le C qui permettent de manipuler les pointeurs (cette entité qui donne toute sa puissance au C est tout simplement l'adresse en mémoire d'un objet quelconque – variable, tableau, fonction... – de votre programme), de gérer des structures complexes de données... Ils constituent de véritables stations de contrôle du programme à traiter et ne servent pas uniquement à la correction des erreurs mais permettent en plus de vérifier au fur et à mesure le bon fonctionnement des différents modules constituant le corps du programme, et forment ainsi de véritables outils de développement.

Borland a été le précurseur en mettant sur le marché les dernières versions de ses Turbo langages (Turbo Pascal à partir de 5.0 et Turbo C 2.0) qui comportent un débogueur intégré, mais surtout avec Turbo Debugger qui apparaît indispensable une fois qu'on y a touché. Les vrais débogueurs doivent permettre de travailler au niveau du source du programme et ainsi de faire du débogage sans faire nécessairement de l'assembleur.

A tout moment, il est possible d'interrompre à partir du clavier (CTRL BREAK) le déroulement du programme qui a été lancé, ce qui permet de se sortir de pratiquement tous les cas de plantage immédiats (boucles sans fin notamment). De plus, une fois l'interruption du programme déclenchée, on se retrouve dans l'éditeur sur la ligne où l'interruption s'est produite. Il est alors possible de visualiser et de modifier toutes les variables utilisées dans le programme et même de reprendre l'exécution avec les nouvelles valeurs. Les variables peuvent être affichées suivant différents formats : caractère, chaîne, décimal, hexadécimal ou flottant...

Des points d'arrêt sur des lignes du fichier source peuvent être introduits avant de lancer le programme. Les interruptions correspondantes se produiront alors automatiquement lorsque le déroulement du programme aura atteint la ou les lignes préalablement marquées.

LES LIMITES

Vous avez peut-être l'impression que le débogueur résoudra tous vos problèmes. En fait, il faut bien comprendre que, d'une part, la pose des points d'interruption ainsi que les variables à examiner sont à choisir judicieusement et que, d'autre part, l'interprétation des résultats fournis par le débogueur pour détecter l'erreur dépend uniquement de vous. Tout repose sur la façon dont vous utilisez les potentialités offertes par cet outil.
De plus, l'utilisation du débogueur avec certains programmes peut s'avérer délicate. C'est le cas des programmes de communication qui risquent de mal fonctionner si vous les utilisez en mode pas à pas. En effet, dans une communication, il y a un émetteur et un récepteur, mais le débogueur ne vous permet d'agir que sur l'un des deux à la fois. Si vous en interrompez un, l'autre risque fort de mal le prendre.
Il peut aussi s'avérer dangereux d'interrompre une interruption avec le débogueur : sur les compatibles IBM, une des dernières instructions d'une routine d'interruption est une instruction qui réinitialise le contrôleur d'interruptions, le 8359 ; si vous interrompez une routine d'interruption avant l'exécution de cette instruction (qui est tout simplement l'écriture de la valeur hexadécimale 20 dans le registre situé à l'adresse hexadécimale 20 : OUT 20h,20h), il faudra prendre garde de relancer votre programme de l'endroit où il a été interrompu, mais surtout pas de tout réinitialiser et de le relancer depuis le début. Sans cette précaution, vous éviteriez l'instruction de réinitialisation du 8259, et celui-ci ne fonctionnerait plus correctement ; il vous faudrait alors éteindre votre ordinateur pour que le 8259 revienne dans un état normal.
Une fois que vous aurez détecté une erreur, il faudra la corriger. Là encore, le débogueur ne peut rien pour vous : vous devrez reprendre votre éditeur pour faire la correction, puis relancer le compilateur. On voit ici tout l'intérêt du débogueur intégré, car on n'a pas à utiliser successivement différents programmes et tout est accessible à partir d'un unique écran de travail.
Dans les cas désespérés, il vous faudra avoir recours à un émulateur, appareil qui se greffe sur le microprocesseur de votre ordinateur et exécute les programmes à sa place. Mais on sort du domaine des débogueurs pour entrer dans celui des microprocesseurs, des cartes de développement et du langage machine. Le domaine des prix est aussi complètement différent (plus de 100 000 F). ■

L'exécution ligne à ligne s'avère aussi très utile : on a l'impression de travailler avec un langage interprété. Ce fonctionnement haché peut être demandé dès que vous lancez un programme ou bien seulement après un point d'arrêt. Il est de plus possible de passer ou non par toutes les fonctions qui sont appelées dans un programme. Ainsi, lorsque l'on est sûr de certains modules, ce n'est pas la peine de les exécuter ligne à ligne. On peut donc vérifier au fur et à mesure que ce que l'on a écrit correspond bien à ce que l'on veut faire.

Les débogueurs intégrés de tous les langages de Borland comportent toutes ces fonctionnalités, et celles-ci peuvent être utilisées sur un programme ne comportant qu'un seul fichier source mais aussi sur un programme plus complexe. Des fenêtres permettent d'afficher en permanence, après chaque interruption, les variables que vous voulez.

Si le débogueur intégré ne suffit pas, vous devrez utiliser un débogueur uniquement réservé à cet effet (comme Turbo Debugger). Les fonctionnalités sont beaucoup plus nombreuses mais, pour corriger les erreurs, il vous faudra revenir à l'éditeur pour modifier le source, puis vous devrez reprendre les phases de compilation et de linkage.

Le produit de Borland permet de visualiser dans autant de fenêtre que vous le désirez (il suffit de les créer au fur et à mesure des besoins) tout ce que vous avez envie de contrôler : zone mémoire, registres du microprocesseur et du coprocesseur arithmétique, variables du programme, objets complexes... Des interruptions conditionnelles peuvent être déclenchées sur des modifications de variables ou de zone de mémoire, ce qui s'avère très utile dans certains cas.

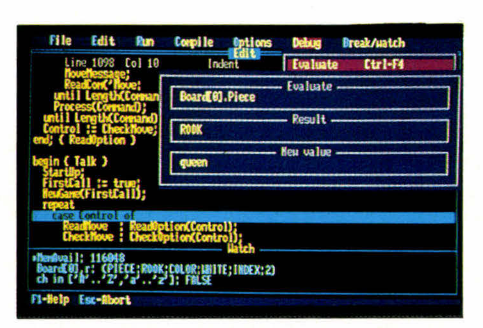
Si vous déboguez un programme écrit en Turbo C ou Turbo Pascal, le débogage se fait au niveau du source bien sûr, mais, si cela ne suffit pas ou si vous utilisez un tout autre langage, Turbo Debugger vous permet en outre de faire le débogage au niveau du code exécutable, et vous disposez alors d'un puissant Assembleur/Désassembleur/Moniteur.

Le débogage matériel

Dernières fonctionnalités qui peuvent être mises en place avec certains débogueurs (Turbo Debugger entre autres) : le débogage matériel et le télédébogage. Le débogage matériel nécessite une carte de débogage. Ces cartes permettent de gérer plus rapidement les interruptions conditionnelles classiques, qui ont de fâcheuses tendances à ralentir le déroulement d'un programme si on utilise un débogueur sans carte, et autorisent en plus le contrôle par des interruptions matérielles conditionnelles (écriture ou lecture mémoire avec des conditions précises). Le télédébogage permet, lui, de faire du débogage à distance, ce qui évite les gros problèmes de place mémoire qui surgissent lorsque l'on fait du débogage. Le télédébogage peut se faire à partir d'un second PC relié au premier soit par l'intermédiaire de la ligne série, soit par l'intermédiaire d'un modem (cf. **encadré**).



Pourquoi ne pas essayer un débogueur plus puissant.



Turbo Pascal 5.0 : un langage compilé.

Malheureusement, ces outils n'existent actuellement que sur les micros, et en particulier sur les compatibles IBM. Le développement du marché des systèmes Unix passera sans aucun doute par l'apparition de tels outils. Quelques micro-ordinateurs familiaux ayant eu du succès (Oric, Amstrad, Atari) ont eu aussi la chance d'avoir quelques éditeurs proposant des solutions de débogage intéressantes. Mais les véritables outils d'atelier logiciel sont, il faut bien le dire, le domaine des compatibles.

L'informatique scientifique n'est plus la seule à offrir ce type d'outil de travail, le domaine des bases de données est maintenant touché. FoxPro, le petit dernier de Fox Software, comporte un débogueur intégré tout à fait honorable (et qui fait cruellement défaut à dBase IV).

Une première approche des techniques de développement de haut niveau peut être faite avec les dernières versions de Turbo Pascal, Turbo C ou FoxPro (débogueur intégré). Si vous êtes séduits, ne manquerez pas d'essayer un débogueur plus puissant comme Turbo Debugger de Boriand ou encore Tdebug+ de chez ATI.

Les cartes de débogage matériel

Lorsque l'on utilise les points d'arrêt sur modification de zone mémoire avec le débogueur logiciel, le fonctionnement du programme à déboguer est fortement ralenti, ce qui peut poser des problèmes dans certains cas (logiciels de communication ou temps réel). Pour remédier à cet inconvénient, il existe des cartes de débogage matériel qui accélèrent le traitement de certains types d'interruptions. En effet, la surveillance du programme à déboguer n'est plus assurée par le microprocesseur de votre machine mais par celui de la carte.

Ces cartes de débogage matériel sont donc généralement équipées d'un microprocesseur très rapide (80386 par exemple) qui leur permet de contrôler efficacement le microprocesseur et la mémoire de votre micro-ordinateur.

Les cartes de débogage matériel autorisent trois grands types de fonctions :

– les points d'interruption sur la mémoire principale et sur la mémoire réservée aux registres des périphériques ;

– l'enregistrement des instructions exécutées par le programme ;

– les mémoires additionnelles pour les tables de symboles.

L'interface du pilote de périphériques TDH386.SYS de Turbo Debugger ne supporte pour l'instant que le premier type de fonctions, mais les prochaines versions de cette interface autoriseront les deux autres types. Il est aussi possible d'écrire soi-même sa propre interface, car elle consiste en un simple driver en mode caractère dont la description est bien connue de tous les programmeurs systèmes MS-DOS. Pour être utilisée, cette interface doit donc être placée dans le fichier CONFIG-SYS sous la forme d'une instruction du type DEVICE=interface.

Les blocs de commandes envoyés à ce pilote de périphériques permettent d'enregistrer l'adresse à laquelle se trouve le traitement de l'interruption, de poser, de supprimer, d'activer ou de désactiver des points d'interruption matériels, d'initialiser le matériel...

Un point d'interruption matériel est caractérisé par trois éléments :

– le type de cycle qui va être interrompu (lecture, écriture ou les deux) ;

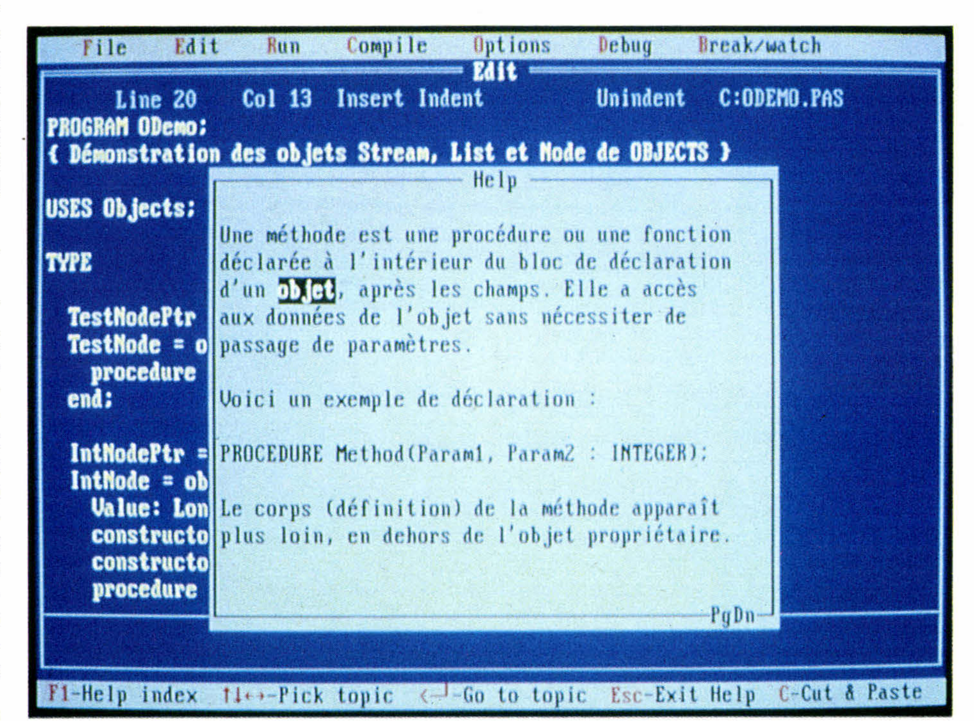
– l'intervalle d'adresses qui sont surveillées ;

– la valeur des données qui déclencheront une interruption.

Il sera par exemple possible de déclencher une interruption sur l'écriture d'une valeur comprise entre 0 et 16 aux adresses d'un périphérique comprises entre 3F8 et 3FF. Turbo Debugger offre un grand nombre de critères possibles sur ces trois éléments d'un point d'interruption.

Ainsi, l'ensemble de votre machine peut être surveillé, et la moindre modification indésirable peut être détectée avec une carte de débogage matériel. Ces cartes coûtent encore assez cher et sont donc réservées aux professionnels. Heureusement, dans la majorité des cas, le débogueur logiciel suffira aux programmes que vous aurez à corriger. ■

Dominique Chabaud



Si le débogueur intégré de turbo Pascal ne vous suffit pas, Turbo Debugger vous comblera.



A Rare Gem & Sheer Delight!

GEMINI 80286 & 80386 Personal Computers
Specifications:
Processor: 16-Bit 80286 or 32-Bit 80386 CPU
Storage Devices: 1.2MB Floppy Disk Drive
Storage Device Interface: Hard/Floppy Disk Controller Card
Communications Interface: Serial/Parallel Port Card
Keyboard, Switching Power Supply.

Contact us for further details!

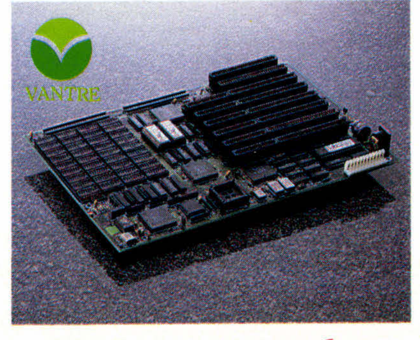


Personal Computer

GRAND CORONA CORPORATION

HEAD OFFICE:
13Fl., 516, Tun Hwa South Road, Taipei, Taiwan, R.O.C.
TEL: 886-2-7092364, 7048262
TLX: 21203 GCGEMINI FAX: 886-2-7025195

SERVICE-LECTEURS N° 212



NEW NEATsx 386SX

- CPU: 80386SX-16, Socket for 80387SX-16 Math Co-Processor
- Landmark Speed up to 26.7MHz
- On-board Memory up to 8M Bytes
  - 4M Bytes for DIP DRAMS.
  - 4M Bytes for RAM Modules.
- Page-Interleaved Mode & LIM EMS 4.0 Support
- Shadow RAM for BIOS and Video ROM
- 6×16 Bit Slots. 2×8 Bit Slots.

We also provide 286 main board and add-on-card. Contact us for more details.

Vantre Industrial Co., Ltd.
4TH FL., NO. 44, SEC. 1, SHING-HAI RD., TAIPEI 10718, TAIWAN. R.O.C.
TEL: 886-2-3621931-3 FAX: 886-2-3626544

SERVICE-LECTEURS N° 213

ITI...ALWAYS ONE STEP AHEAD IN TOUCH WITH TOMORROW!



ENQUIRES OF DISTRIBUTOR & OEM ARE WELCOME

LAP-TOP 80386 COMPUTER
LAP-TOP 80286 COMPUTER

WE SUPPLY ALL KINDS OF COMPUTER SYSTEM AND ITS ADD ON CARD.

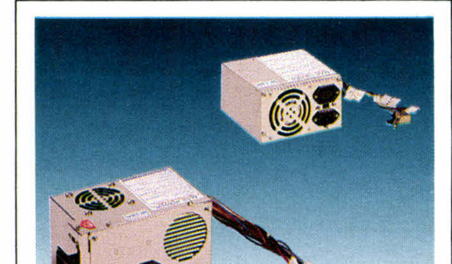
- CPU: 80486 (386)-25/33
- CACHE RAM: 32/64/128KB
- MEMORY: 1/2/4/8/16MB
- WEITEK 3167, 4167 SUPPORT
- PAGE INTERLEAVE MODE
- BIOS SHADOW RAM



ITI
ITI-1000 80486 25/33MHZ SYSTEM
ITI-2000 80386 25/33MHZ SYSTEM

INTELL-TRONIC INDUSTRIAL CO., LTD.
6/F-2, No. 236, Fu Hsing South Rd., Sec. 2, Taipei, Taiwan, R.O.C. Tlx: 29932 ENTERITI
Tel: 886-2-7019054 Fax: 886-2-7080925

SERVICE-LECTEURS N° 214



Switching Power Supplies





E115038 LR80190 89 T329

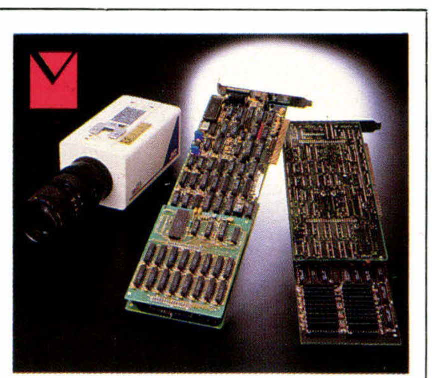
CONFORME AUX STANDARDS UL, CSA ET TÜV, MAX POWER VOUS OFFRE DES ALIMENTATIONS QUE VOUS CONVIENNENT PARFAITEMENT.

Model MPT-220T for AT Tower-TÜV approved
Model MPT-220 for AT-TÜV approved
Model MPT-220P (PS II)-TÜV approved
Model MPS-150P (PS II) 150×140×86mm

MAX POWER

Max Power Technology Corporation
5th Fl., No. 40, Lane 80, Nankang Rd, Sec.3
Taipei 11510, Taiwan R.O.C.
Tel.:886-2-782-9133 Fax:886-2-782-9221

SERVICE-LECTEURS N° 215



Real-time Frame Grabber B&W · Color

- PAL, CCIR, NTSC, RS-170, RS-330
- For IBM PC 286/386 and compatibles
- Camera input & VCR input/output
- 512×512 Color resolution, 32K colors
- 512×512 B&W resolution, 256 gray levels
- Free image editing software
- Free development library with source code
- Complete software solution for Desktop Presentation, Image Database, Medical, Advertising, Factory Inspection, Telecommunication, etc.
- Supports Ventura, Pagemaker, TIFF and Lotus.

VISIONETICS INTERNATIONAL
34, E-4th Industrial Rd., Science-Based Industrial Park, Hsinchu, Taiwan, R.O.C.
TEL: 886-35-772176 FAX: 886-35-772170

SERVICE-LECTEURS N° 216



ATTENTION: TRAVELLING PROFESSIONALS

DON'T PACK YOUR FAX MACHINE INTO YOUR SUITCASE!
CAN YOU SOLVE THE EQUATION?
LAPTOP+FAX MACHINE=???
THE ANSWER: "LAPFAX"!!!

"LAPFAX", AN INTEGRATED LAPTOP SYSTEM COMPLETE WITH A BUILT-IN 9600 BPS, G III FAX CARD AND A HANDY SCANNER, TO SOLVE THE PROBLEM OF NOT BEING ABLE TO FIND A FAX MACHINE IN TIME OF NEED. FROM NOW ON, FAX ANYTIME AND ANYWHERE AS LONG AS THERE IS A TELEPHONE LINE. FOR MORE INFORMATION, CONTACT

Importers and Distributors invited
OEM welcome

OADC

—OA DATACOMM CO., LTD.—
8F, NO. 14, LANE 235, PAO CHIAO RD. HSIN TIEN, TAIPEI, TAIWAN, R.O.C. TEL: **886-2-7361161~3**
FAX: **886-2-7366733** TLX: 14286 OADC

SERVICE-LECTEURS N° 217

SERVICE-LECTEURS N° 252

SERVICE-LECTEURS N° 253

SERVICE-LECTEURS N° 254

INFORMATIQUE
MOBILIER
FOURNITURES

TRONICA

9, rue Budapest, 75009 PARIS - Tél. : (1) 40.82.92.00
Métro : ST-LAZARE (50 m)

ELECTRONIQUE
MESURE
ACCESSOIRES

ADMINISTRATION - ÉTUDIANTS : NOUS CONSULTER

EXTRAIT DU CATALOGUE ACCESSOIRES MICRO

ACCESSOIRES

Couvercle de clavier pour PC/AT	129 F
Couvercle de clavier pour PC/XT	99 F
Disquette de nettoyage 3 1/2 + liquide	29 F
Disquette de nettoyage 5 1/4 + liquide	25 F
Eliminateur de bord de papier continu	139 F
Filtre d'écran antistatique 12"	99 F
Filtre d'écran antistatique 14"	129 F
Housse anti poussière PC écran et clavier	95 F
Mini fer à souder à gaz à catalyseur	179 F
Pour utiliser 2 faces d'une disquette sur 1 drive	159 F
Set de 10 boîtes d'expédition postale 3 1/2	85 F
Set de 5 boîtes d'expédition postale 5 1/4	55 F
Set de 5 boîtes d'expédition postale 3 1/2	49 F
Set de nettoyage professionnel UC-Ecran-Clavier	549 F
Support disquettes adhésif	29 F
Support moniteur 12" orientable 360°	195 F
Support moniteur 14" orientable 360°	229 F
Support moniteur articulé inclinable	829 F
Support orientable porte-documents avec réglette	179 F
Support plexi imprimante 80 C	275 F
Support universel d'imprimante	89 F
Support vertical de PC réglable de 115-160 mm	119 F
Support vertical de PC réglable de 127-190 mm	189 F
Tapis souris en néoprène	39 F
Tapis souris surface PVC quadrillé 275 x 212 mm	45 F
Tiroir à glissières pour clavier	489 F

ADAPTATEURS INTERFACES

Adaptateur câble imprimante IBM 36M/25M	48 F
Adaptateur câble imprimante IBM 36M/25F	48 F
Adaptateur câble imprimante IBM 36F/25M	48 F
Adaptateur clavier PS/2 6F/5M DIN	35 F
Adaptateur de modem-AT 9F/25M	39 F
Adaptateur de modem-AT 9M/25F	39 F
Adaptateur de modem-AT 9M/25M	39 F
Adaptateur moniteur VGA 9F/15M	48 F
Booster Centronics CB-120	369 F
Booster RS-232 LB 232C	495 F
Changeur de genre Centronics 36M/36M	59 F
Changeur de genre Centronics 36F/36F	65 F
Changeur de genre RS-232 15F/15F	45 F
Changeur de genre RS-232 15M/15M	35 F
Changeur de genre RS-232 25F/25F	35 F
Changeur de genre RS-232 25M/25M	35 F
Changeur de genre RS-232 9F/9F	35 F
Changeur de genre RS-232 9M/9M	35 F
Convertisseur 2 sens S/P et P/S avec buffer 64 K	1 490 F
Convertisseur 2 sens série/parallèle et P/S	998 F
Convertisseur parallèle série avec alim.	579 F
Convertisseur parallèle série sans alim.	479 F
Convertisseur série parallèle avec alim.	579 F
Convertisseur série parallèle sans alim.	479 F
Inverseur RS-232 lignes 2 et 3	39 F
Jumper box F/F pour adaptations spéciales RS-232	49 F
Jumper box M/F pour adaptations spéciales RS-232	49 F
Jumper box M/M pour adaptations spéciales RS-232	49 F
Mini testeur RS-232 7 lignes	89 F
Mini testeur RS-232 9 lignes	105 F
Null modem standard F/F	35 F
Null modem standard M/F	35 F
Null modem standard M/M	35 F
Protecteur de ligne RS-232	79 F
Wiring box RS-232 MB 381	99 F
Wiring box RS-232 MB 382	159 F

BOITES DE RANGEMENT

Capacité 10 disquettes 3 1/2	19 F
Capacité 10 disquettes 5 1/4	20 F
Capacité 100 disquettes 3 1/2 fermant à clé	95 F
Capacité 100 disquettes 5 1/4 fermant à clé	89 F
Capacité 120 disquettes 5 1/4 fermant à clé	112 F
Capacité 50 disquettes 3 1/2 fermant à clé	75 F
Capacité 70 disquettes 5 1/4 fermant à clé	69 F

BOITIERS DE COMMUTATION

Auto data switch parallèle 4E/1S	990 F
Auto data switch parallèle 8E/1S	1 249 F
Auto data switch RS-232 4E/1S	1 295 F
Auto data switch RS-232 8E/1S	1 395 F
Switch box DB9 1E/2S a rotacteur	285 F
Switch box DB9 1E/4S a rotacteur	349 F
Switch box RS-232 1E/5S a rotacteur	525 F
Switch cable 1E/2S ou 2E/1S + adapt. 36M/25F	279 F
T-Switch parallèle 36/36 à touches 2 voies	399 F
T-Switch parallèle 36/36 rotacteur 2 voies	225 F
T-Switch parallèle 36/36 rotacteur 4 voies	369 F
T-Switch parallèle de poche 2E/1S	399 F
T-Switch RS-232 25/25 à touches 2 voies	349 F
T-Switch RS-232 25/25 rotacteur 2 voies	198 F
T-Switch RS-232 25/25 rotacteur 4 voies	305 F
T-Switch RS-232 25/25 de poche 2E/1S	399 F
T-Switch parallèle 36/36 rotacteur 2 voies	395 F
X-Switch RS-232 25/25 rotacteur 2 voies	349 F

CÂBLES

Câble Centronics parallèle 36M/36M 2,00 m	79 F
Câble Centronics parallèle 36M/36M 3,00 m	96 F
Câble Centronics parallèle 36M/36M 4,50 m	129 F
Câble IMP/PC 25M/36M 2,00 m	68 F
Câble IMP/PC 25M/36M 2,00 m PROMO	55 F
Câble IMP/PC 25M/36M 3,00 m	89 F
Câble IMP/PC 25M/36M 3,00 m PROMO	85 F
Câble IMP/PC 25M/36M 4,50 m	115 F
Câble IMP/PC 25M/36M 6,00 m	139 F
Câble IMP/PC 25M/36M 7,80 m	169 F
Câble IMP/PC 25M/36M 9,00 m	179 F
Câble IMP/PC coudé D/G 2,00 m	79 F
Câble IMP/PC coudé D/G 3,00 m	98 F
Câble modem AT 25M/9F 0,30 m	39 F
Câble modem AT 25M/9F 0,30 m PROMO	29 F
Câble modem AT 25M/9F 2,00 m	79 F
Câble modem AT 25M/9F 2,00 m PROMO	39 F
Câble modem AT 25M/9F 3,00 m	109 F
Câble pour Mac+/Hayes modem 8M/25M 2,00 m	49 F
Câble pour Mac+/Images 8M/8M 2,00 m	39 F
Câble RS-232 25F/25F 2,00 m	75 F
Câble RS-232 25F/25F 3,00 m	89 F
Câble RS-232 25M/25M 2,00 m	69 F
Câble RS-232 25M/25M 2,00 m PROMO	50 F
Câble RS-232 25M/25M 3,00 m	89 F
Câble RS-232 25M/25M 3,00 m PROMO	65 F
Câble RS-232 25M/25M 4,50 m	119 F
Câble RS-232 25M/25M 6,00 m	159 F
Câble RS-232 25M/25M 7,80 m	179 F
Câble RS-232 25M/25M 9,00 m	189 F
Câble RS-232 multi-link programmable 2,00 m	189 F
Rallonge Centronics parallèle 36M/36F 2,00 m	98 F
Rallonge Centronics parallèle 36M/36F 3,00 m	119 F
Rallonge Centronics parallèle 36M/36F 4,50 m	139 F
Rallonge moniteur 15M/15F 2,00 m	99 F
Rallonge pour clavier IBM 1,80 m	29 F
Rallonge pour clavier PS2 1,80 m	39 F
Rallonge pour moniteur IBM 9M/9M 2,00 m	45 F
Rallonge pour moniteur IBM 9M/9F 2,00 m	45 F
Rallonge pour moniteur IBM 9M/9F 3,00 m	59 F
Rallonge pour moniteur IBM 9M/15F 2,00 m	79 F
Rallonge RS-232 25M/25F 2,00 m	75 F
Rallonge RS-232 25M/25F 2,00 m PROMO	50 F
Rallonge RS-232 25M/25F 3,00 m	89 F
Rallonge RS-232 25M/25F 3,00 m PROMO	65 F
Rallonge RS-232 25M/25F 4,50 m	115 F
Rallonge RS-232 25M/25F 6,00 m	129 F

CONNECTIQUE

Sub D 15 contacts M ou F à souder	6 F
Sub D 25 contacts M ou F à souder	6 F
Sub D 9 contacts M ou F à souder	4 F
Sub D haute densité 15 contacts M ou F	19 F

DATA BUFFER

Buffer 256 K ext. 1 MO 1E/1S série 1E/1S par.	3 690 F
Buffer 256 K extensible à 1 MO 1E/1S	2 985 F
Buffer 256 K extensible à 1 MO 2E/2S	3 285 F
Buffer 256 K extensible à 1 MO 4E/2S	3 490 F
Buffer 64 K extensible à 1 MO 1E/1S	1 995 F
Buffer parallèle de poche 64 K	1 289 F
Convertisseur 2 sens S/P et P/S avec buffer 64 K	1 490 F
Extension mémoire 256 K pour buffer DB	1 495 F

SOURIS-SCANNER

Handy scanner HS 3000+ avec carte et logiciel	2 590 F
Joystick 360° avec câbles IBM/APPLE	199 F
Souris genius GM-6 plus avec accessoires	530 F

VENTE PAR CORRESPONDANCE

Minimum de commande 100 F TTC

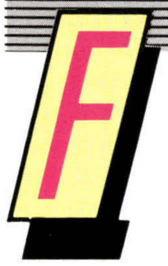
A) Paiement à la commande : ajoutez 35 F de port* et emballage.
B) Contre remboursement : acompte 20 % à la commande.
Amis de province : port gratuit à partir de 1 000 F d'achat.

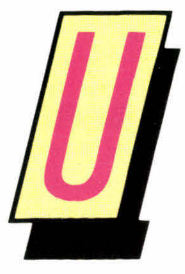
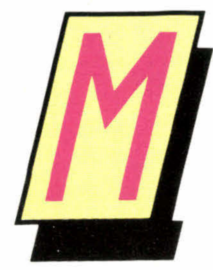
DÉTAXE A L'EXPORTATION - Tous nos prix sont T.T.C. Ils sont donnés à titre indicatif et peuvent être modifiés sans préavis.

* France métropolitaine uniquement.

A VOUS COUPER LE SOUFFLE !
DÉCOUVREZ L'UNIVERS DE L'ACCESSOIRE MICRO
Prix : 49 F remboursable pour toute commande supérieure à 200 F TTC

A VOIR SUR PLACE
DEPARTEMENT APPAREILS DE MESURE



A VOS CLAVIERS

Dans un récent numéro, nous vous annoncions la volonté de rapprocher *Micro-Systèmes* des étudiants et universitaires en informatique. Nous sommes particulièrement satisfaits de ces premiers pas, puisque nous avons noué des contacts privilégiés avec plusieurs écoles : EPITA, ESME Sudria, INT, Supelec, HEC... Aujourd'hui, c'est d'une autre catégorie de lecteurs que nous désirons nous rapprocher : les développeurs. Qu'il s'agisse de programmeurs « classiques » ou d'utilisateurs d'outils comme générateurs d'application ou SGBD, nous souhaitons mieux vous connaître et, si possible, vous aider.

Vous aider, par exemple, à trouver des partenaires commerciaux pour éditer vos applications, à rencontrer d'autres développeurs, à trouver des réponses à vos problèmes techniques... Pour cela, n'hésitez pas à nous écrire, à nous faire part de vos besoins et, pourquoi pas, à nous faire vos propositions, même les plus surprenantes.

Et, pour inaugurer cette volonté de partenariat entre notre magazine et vous, *Micro-Systèmes* lance, dans son prochain numéro, un grand concours ouvert à tous les programmeurs en langage dBase. Un rendez-vous à ne pas manquer !



DANS LE PROCHAIN NUMERO

■ LABORATOIRE :

Wordperfect 5.1, les « toolbox » pour MS/DOS... et les premiers tests de machines, réalisés avec la version 2.00 de MS-Bench.

■ DOSSIER :

L'Intelligence Artificielle
Alors qu'Avignon se prépare à être, comme tous les ans, le centre européen de réflexion sur l'Intelligence Artificielle, Claire Remy a consacré un dossier aux enjeux et aux réalités d'une technologie qui est sortie des laboratoires.

■ TECHNOLOGIES :

Le Bus SCSI (1)
Première partie d'une série de deux articles réalisée par les techniciens de* Byte *sur l'interface de connexion des périphériques, qui devrait s'imposer comme le must des années 1990.

Programmation Orientée Objet
SmallTalk, C++ ou Turbo Pascal 5.5, le concept d'orientation objet est désormais un point majeur dans le monde des langages de programmation. Un article pour faire le point sur la POO qui fait VROOM.



LES RENDEZ-VOUS DE MICRO-SYSTEMES

Micro-Systèmes sera, comme chaque année, présent au « grand » *Sicob* de printemps, qui ouvrira ses portes au Parc des Expositions de Villepinte, du 21 au 28 avril. Vous serez évidemment les bienvenus sur notre stand (hall 5, allée P, nº 5022), où vous pourrez vous abonner à un tarif préférentiel (avec, en plus, la version 2 de MS-Bench en cadeau), participer à une tombola et, peut-être, gagner un superbe micro-ordinateur.

DONT ACTE

La société Infodis ALR nous informe que, suite à l'article sur PC-Kwik Power de la société Multisoft paru dans les Contacts du Laboratoire du numéro 106, elle en assure la distribution sur le marché français. Bonne nouvelle pour tous les utilisateurs soucieux d'optimiser leurs machines, qu'il s'agisse de systèmes ALR... ou d'autres !

COURRIER

N'hésitez pas à nous faire parvenir vos questions et vos remarques, qu'elles soient techniques ou non. Nous nous efforçons de répondre à toutes les lettres, directement pour les cas particuliers ou en les publiant dans Forum si elles sont d'intérêt général. Et n'oubliez pas notre service télématique sur 36 15 code MS1.

Fervent lecteur de* Micro-Systèmes*, je me permets de vous écrire pour vous faire part de mon étonnement quant aux produits ayant obtenus les « prix d'excellence ». Quelle a été l'influence des professionnels ? Quelle a été l'influence du nombre de publicités passées pour tel ou tel produit ? Quelle a été l'influence de vos propres préférences ?

Jacky Ledû, Asnières

Tout d'abord, acceptez nos remerciements pour votre encourageante fidélité. Votre lettre témoigne d'un certain étonnement de la part de nos lecteurs qui ne reconnaissent pas leur vote. La première chose à dire, c'est que nous avons reçu plus de 6 000 réponses, dont près de la moitié sur notre serveur minitel (36 15 MS1). Si l'on écarte les réponses farfelues, dédoublées ou illisibles, nous obtenons un total de 5 500 bulletins réponses environ, sur papier ou à l'écran. Parmi ces réponses, un certain nombre traduisait le type d'activité informatique pratiquée par le votant : développeur professionnel, universitaire ou étudiant, ingénieur, utilisateur bureautique avancé... De ce type d'activité découlaient naturellement les choix effectués, avec des produits retenus dans des catégories où, en toute objectivité, ils ne pouvaient figurer.
Les voix des professionnels n'ont pas vraiment compté, proportionnellement, par rapport à celles de nos lecteurs. Nous ne souhaitions pas mettre sur pied une opération corporatiste, mais plutôt donner une chance de plébiscite à des produits réellement utilisés. Le choix était ouvert, il ne s'agissait pas d'un choix multiple. Vous soulevez la question de la publicité. La véritable influence, à notre avis, va dans l'autre sens. C'est parce que les produits plébiscités se sont bien vendus qu'ils ont déclenché des opérations marketing de la part des sociétés qui les commercialisent. Quant à nos préférences, il est certain que nous avons apprécié de voir plébiscités des produits que nous apprécions nous-mêmes. D'ailleurs, nous ne nous sommes pas privés de dire que nous étions contents pour telle ou telle société méritoire. Pourquoi le fait de donner la parole – enfin – aux utilisateurs serait-il toujours sans surprises ?

CONVIVIALITE

Les petites annonces « convivialité » sont ouvertes aux particuliers et aux clubs d'utilisateurs afin de permettre les échanges entre les lecteurs de *Micro-Systèmes*. La rédaction précise que ne sera publiée aucune annonce de diffusion de logiciels afin de ne pas encourager le piratage. Ces petites annonces sont gratuites pour nos abonnés sans limitation du nombre de parutions.

CONTACTS

Recherche bibliothèques de fonctions pour Turbo "C". Contacter Boher Olivier, 13, rue Jean-Macé, 33130 Bègles.

•

PC cherche contacts 5"1/4 et 3"1/2. Rhéza Jina, 58, bd Voltaire, 92600 Asnières.

CLUBS

Archimedes RISC 32 bits, 25 MIPS. Club par correspondance, 18, allée A.-Renoir, 95560 Montsoult.

Logiciels du domaine public pour toutes machines : les 5 mégas = 100 F. Téléchargement sur 36 14 code TEASER.

•

Informatiquement vôtre ! Nº minitel : 91.95.77.63. Un serveur à votre disposition.

•

Micro PC (Shareware Freeware) par correspondance diffuse logs du domaine public pour IBB PC/PS. Catal. sur disquette c/ 5 timbres. A. Gagliardi, B.P. 65, 55200 Commercy.

•

Club GMT : vous avez écrit un programme PC. Pouvons vous diffuser en France et étranger. Faire offre 28, rue Rendez-Vous, 75012 Paris.

PETITES ANNONCES CONTACT

REGLEMENT : **Abonné** ☐ **(joindre l'étiquette d'envoi)**
Non abonné ☐ **joindre le règlement de 50 F TTC par** **chèque postal** ☐ **chèque bancaire** ☐ **mandat-lettre** ☐

Veuillez indiquer ci-dessous vos coordonnées en capitales :

Nom ____________________ Prénom ____________________

Adresse ____

____________________ Code postal ____________________ Ville ____________________

CLUB ☐ **PARTICULIER** ☐

|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|

|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|

|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|

Adresser à MICRO-SYSTEMES, Service Petites Annonces, 2 à 12, rue de Bellevue, 75019 Paris

VENTES

COMPATIBLES

Vds ordinateur Tavernier, 256 Ko RAM, horloge sauvegardée, 2 FD DOS : Flex-059, lect./écr. disque MS-DOS. Prix : 5 000 F. Tél. : 61.44.92.90 (ap. 19 h).

•

Vds compatible Amstrad, PPC 640 HD (1989), RAM 640 Ko, 20 Méga, 1 drive 3"1/2, écran CCA monochrome, garantie 12-90. Prix : 10 000 F. L. Dechanet. Tél. : 30.96.29.62 (H.B.).

•

Vds compatible Amstrad 1640, 1988, DD 20 Mo, lecteur 360 Ko + lecteur 720 Ko + EGA + GEM Paint + GEM Desktop. Prix : 11 500 F. Tél. : 69.01.21.06 (le soir).

•

Vds compatible Goupil G4, 1987, XT monochrome RAM 512 HD IOM FD, 360 Ko + imprimante matricielle. Prix : 8 000 F. Tél. : 39.73.11.47 (le soir).

•

Vds compatible Alif Aturbo 12, 1989, 286/12, 1 Mo, 5"1/4 + 3"1/2 HD 40 Mo, souris + 102 t. VGA couleur, sous garantie. Prix : 12 800 F. Tél. bureau : 40.81.04.21. Soir & fériés : 60.63.61.23.

•

Vds Bull Micral 30, 1988, disque dur 20 Mo, écran monochrome, compatible, RAM 640 Ko, logiciel Word 5. Prix : 7 000 F. G. Felisaz. Tél. : 43.25.97.42.

•

Vds comp. PC/AT Normerel ATC 12, 1990, vrai compat. PC/AT 80286, 12,5 MHz, 640 Ko RAM, écr. VGA coul., DD 20 Mo, 40 Mo. Prix 16 250 F. Tél. : 75.76.72.22 (ap. 18 h) ou 75.49.40.48 (sam.-dim.).

•

Vds compatible Toshiba T1200HB, 1989, 1 Mo, HD 20 Mo, écran rétro-éclairé CGA. Prix : 17 000 F. Tél. : (1) 49.86.55.88.

•

Vds compatible IBM XT, carte mémoire 2 Mo, carte CGA clavier logiciels bourse, comptabilité. Px à déb. Tél. : 61.39.12.96 (ap. 19 h).

•

Vds compatible Microway XT, 1986, 640 Ko, DD 20 Mo, 2 drives, 360 Ko, 720 Ko, carte EGA, carte EMS, imprimante + Stream. Prix : 6 000 F. Tél. 63.61.05.16 (H.B.) ou 63.61.38.67 (ap. 19 h).

•

Vds compatible PC XT Turbo, 1990, 640 Ko, 1 lecteur 360 Ko Multi I/O DD 20 Mo, carte écran EGA couleur. Prix : 7 500 F. Tél. : 64.91.41.03 (ap. 19 h.).

•

Vds compatible AT DSC 286-21 MHz, 1989, RAM 1 Mo DD 40 Mo, 28 ms lecteurs 5"1/4 1,2 Mo et 3"1/2 1,44 Mo VGA couleur, souris. Prix : 18 000 F. Tél. Philippe Petit : 98.49.12.66 (H.B.).

•

Vds portable Epson PX-16, écran LCD-80, disque dur 20 Mo, drive 3"1/2 720 Ko, imprimante Ticket, 1,2 Ko de RAM, lecteur optique de code à barre. Imprimante Epson LX 800. M. Ouadah, Garonor BE 14H, B.P. 584, 93621 Aulnay-sous-Bois.

•

Vds compatible ITT XTRA 20286 6 MHz, RAM 640 Ko + 1 Mo extension, DD 10 Mo, écran couleur, EGA 12". Prix : 9 200 F. Tél. : (1) 60.77.14.47 (18 h à 21 h).

•

Vds compatible Tandon PAC286 Plus, 1989, mémoire 1 Mo, lecteur 1,2 Mo, écran ambre 14" graphique, PAC 30 Mo. Prix : 13 000 F. P. Nicolas. Tél. : 64.61.74.49.

•

Vds compatible Victor 286 Télématique, 1989, serveur 28 voies 60 Mo + 1 drive 1,2 Mo + cartes + logiciel + écran couleur. Prix : 68 000 F. Tél. : 66.58.53.03 (ap. 17 h).

•

Vds compatible ASI AT386, 1989, 20 MHz, DD 40 Mo, lect. 5" 1,2 Mo, port// 2 ports série, VGA couleurs NEC Multi. Prix : 22 000 F. Louis Joly. Tél. : 44.56.62.92.

•

Vds PC Olivetti M21 portable, 1988, HD 10 Mo graphique OGA lect. 5,5, 360 Ko Visu 9" Housse. Prix : 7 500 F. Tél. : 43.74.45.96 ou 40.04.07.52 (H.B.).

NON COMPATIBLES



Vds Amstrad CPC 6128 (couleur) + 4 disquettes vierges + 1 copieur + 23 jeux + 1 joystick + 1 boîte de rangement, 1988. Prix : 2 500 F. Tél. : 39.55.06.37.

•

Vds Apple Macintosh, 128 Ko + ext. 512 Ko + pavé num., TBE (5 000 F de factures de cartes neuves). Px à déb. Tél. : 40.29.15.72 ou 40.92.23.23 (service R&D).

•

Vds non compat. Apple IIe, 128 Ko, Duo Disk, Z80, carte Grappler, nbreux logiciels. Prix à déb. Tél. : 61.39.12.96 (ap. 19 h).

•

Vds non compat. Apple IIe, 1985, 2 lect., imprimante, carte CPM, monit. mono, joystick, pavé num., livres, program. Prix : 2 500 F. Tél. : (1) 39.54.22.16 Versailles.

•

Vds non compat. Apple Mac Plus, 1987, et 2e lecteur + nbreux utilitaires, possible 2 Mo. Prix :

PETITES ANNONCES VENTE/ACHAT DE MATERIELS

REGLEMENT : **Abonné** ☐ **(joindre l'étiquette d'envoi)**
Non abonné ☐ **joindre le règlement de 150 F TTC par** **chèque postal** ☐ **chèque bancaire** ☐ **mandat-lettre** ☐

Veuillez indiquer ci-dessous vos coordonnées en capitales :

Nom ________________ Prénom ________________

Adresse ________________

________________ Code postal ________________ Ville ________________

VENTE ☐ **ACHAT** ☐

Catégorie |_|_|_|_|_|_|_|_|_|_| **Marque** |_|_|_|_|_|_|_|_|_|_| **Modèle** |_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|

Année |_|_|_|_| **Descriptif** |_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|

|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_| **Prix** |_|_|_|_|_|

Contact |_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|

Adresser à MICRO-SYSTEMES, Service Petites Annonces, 2 à 12, rue de Bellevue, 75019 Paris

8 500 F. Tél. : (1) 47.97.58.87.

•

Vds ordinat. + imprim. Macintosh SE 20 Mo, mém. vive 2 Mo + Ex 2 Mo + Word + Excel + More et Laserwriter IIsc, quasi neufs. Tél. : (1) 39.56.14.08.

•

Vds Atari 520 STF, 1987, écran couleur Philips + logiciel, matériel ayant très peu servi. Prix : 3 800 F. Tél. : 45.84.51.57 ou 42.77.11.00, poste 4655.





Vds 294 mémoires RAM 32 Ko 256 Kb 85 ns. Faire offre, urgent. Px à déb. Tél. : 50.51.29.46 (H.B.).

•

Vds Disk dur Seagate ST225 (20 Mo). Prix : 900 F (possibilité carte CTL (XT AT). D. Sabarly, 140, rue de Metz, 94170 Le Perreux.

•

Vds 2 lecteurs 5"1/4 (360 Ko) pour PC 200 Sinclair. Tél. : (1) 43.72.64.64 (répondeur).

•

Vds lecteur de disquettes 5"1/4 360 Ko. Prix : 300 F. M. Eric Hebert. Tél. : 39.13.98.28. (78).

•

Vds carte mère AT286 12 MHz avec Bios copros. 80287 et 640 Ko RAM. Prix : 3 000 F. Braud, 23, quai Marcel-Boissard, 44400 Reze. Tél. : 40.84.00.67.

•

Vds carte Paradise Autoswitch EGA 480. Prix : 850 F. Tél. : 45.81.58.66 (soirée).

•

Vds carte PC Option Board 5"1/4, XT et AT. Prix : 800 F. Divers livres PC. Tél. : 90.79.24.05.

•

Vds Epson LQ2500, 1988, introducteur f. à f., 1 bac en emballage d'origine, cause double emploi. Prix : 900 F. J.-C. Schultz, rue de l'Orne, 88160 Le Thillot.

•

Vds Epson EX 1000, 1988, imprimante 300 cps, 136 col. interface // et série Macintosh. Prix : 3 500 F. P. Nicolas. Tél. : 64.61.74.49.

•

Vds Hewlett Packard Thinkjet, 1989, imprimante jet encre Thinkjet. Prix : 1 900 F. M. Marcellot. Tél. : (16-1) 69.09.84.31 (le soir).

•

Vds imprimante Hewlett Packard Thinkjet, 1987, imprim. série, état neuf avec ctche + papier. Prix : 2 000 F. M. Rassicot. Tél. : 30.38.57.40 (ap. 18 h).

•

Vds moniteur Excel CMP-472HF, 1988, moniteur couleur 14 pouces, prise péritel, idéal pour Amiga ou Atari. Prix : 1 500 F. M. Bartolo. Tél. : 45.00.03.58. M. Bartolo.

•

Vds souris Genius Mouse (compatible souris Microsoft série). Px : 300 F. Tél. : 45.81.58.66 (soir).

•

Vds collection Micro-Systèmes complète (nos 1 à 106). Prix : 1 400 F. Tél. : 26.52.88.09 (ap. 19 h).

•

Cède collection complète de Micro-Systèmes. Tél. : (16) 61.85.19.17 (ap. 19 h).



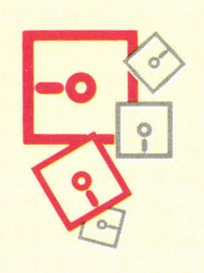
Ach. micro Victor VI 3021, 10 ou 20 méga, fonctionnant sur mode Victor et IBM. Tél. : bur. : 42.46.62.01 ou 47.70.95.03, dom. : 42.60.80.04.

•

Ach. ordinateur Apple IIc 1 Mo, dernier modèle, imprimante Imagewriter 2. M. Bernard Crut, quartier Harlan, 40400 Tartas.

•

Ach. moniteur couleur Atari SC1425. Tél. : (1) 43.72.64.64 (ap. 20 h 30 ou W.-E.).



A RETOURNER ACCOMPAGNE DE VOTRE REGLEMENT SOUS ENVELOPPE AFFRANCHIE A : AB-CLUB, 13, RUE LACORDAIRE, 75015 PARIS

Veuillez m'envoyer la ou les disquettes AB-Systèmes au prix unitaire de 110 francs TTC.

Ecrire en CAPITALES.
N'inscrire qu'une lettre par case. Laisser une case entre deux mots. Merci.

Nom, prénom

Adresse

Code postal Ville

Disquette n° 1 : .... x 110 francs
Disquette n° 2 : .... x 110 francs
Disquette n° 3 : .... x 110 francs
Disquette n° 4 : .... x 110 francs

Total francs

Ci-joint mon règlement par
chèque bancaire ☐
postal ☐
à l'ordre de *AB-Club*

☐ Carte bleue n°

Date d'expiration : Signature

"20 ans d'expérience informatique au service de la micro".

CASH n' DISCOUNT

PRIX TTC. T.V.A. 18,60 % incluse

DISQUETTES A PRIX COUTANT

(Pour XT, AT, PS2, APPLE, MAC, ATARI, etc.
Disquettes garanties sans défaut, avec étiquettes, sticker, pochettes).

3"1/2 720 Ko	**4,40 F**
3"1/2 1,44 Mo	**13,00 F**
5"1/4 360 Ko	**1,85 F**
5"1/4 1,2 Mo	**5,40 F**

Port : par 20 : 15 F, par 100 : 40 F.
En couleur, vente à l'unité, panachées .... ☎

RUBANS D'IMPRIMANTES A PRIX UNIQUE
40 F TTC*

Pour rubans nylon noir, pour imprimantes micro toutes marques.
Majoration pour :
- Boîtier long pour certaines imprimantes 132/136 col. : ...... **20 F**
- Ruban renforcé, obligatoire pour imprimantes 24 aig. : ...... **12 F**

Sont exclus de cette offre :
- Les rubans ultra longs (plus de 20 mètres) et les rubans de marque.

Port : 20 F jusqu'à 5 rubans.

Des Micros Ordinateurs préparés sur mesure avec :

Les Boîtiers :
DESKTOP (5 à 12 slots)
TOWER (5 à 12 slots)

Les Cartes Mères (Mhz) :
8088 (10)
80286 (10/12/16/20)
80386SX (16/20)
80386 (20/25/33)
80486 (25/50)

Mémoire 512 Ko à 16 Mo
Disques 20 à 1200 Mo

Toutes nos machines sont livrées avec garantie d'évolution en 386 et 486, Bus ISA ou EISA

Exemples de configurations :

286/12. 1 Mo DD 32	**8 700 F**
386SX/16. 2 Mo DD 60	**13 000 F**
386/20. 2 Mo DD 60	**16 000 F**
386/25. Cache 32 K 4 Mo DD 60 Mo	**25 300 F**
486/25. 4 Mo DD 100	**49 500 F**
Portable 286/16. 1 Mo DD 40 5 Kg (batterie opt.)	**27 000 F**

Reprise de tout ou partie de matériel. Vente de matériel d'occasion.

Extrait de notre catalogue. Catalogue complet sur demande.

Boîte de rgt. 90 x 3"1/2	**79 F**
Carte mère 386SX/16	**3 800 F**
Ext. RAM 256 K 100 ns	**250 F**
RAM SIMM 1 Mo 80 ns	**990 F**
Carte écran MGP/CGA intelligente pour écran Hercules	**390 F**
Carte + Ecran EGA	**3 600 F**
Monit. 14" VGA Couleur + Carte VGA 800 x 600	**5 000 F**
Carte ctrl FD et DD AT int 1/1	**1 100 F**
Carte ctrl 4 floppy XT/AT 3 et 5"	**390 F**
Lecteur 3"1/2 1,44 Mo	**650 F**
Lecteur 5"1/4 360 Ko	**490 F**
Lecteur externe pour micro portable	**1 290 F**
Streamer 60 Mo XT/AT	**3 600 F**
Kit 32 Mo 40 Ms XT	**2 800 F**
Kit 60 Mo 28 Ms AT	**5 600 F**
Kit 80 Mo 28 Ms SCSI	**5 600 F**
Carte DD 32 Mo 40 Ms	**3 000 F**
Clavier 102 T XT/AT	**360 F**
Souris 2/3 boutons	**200 F**
Impr. 80 Col. 130 CPS	**1 490 F**

Port : - **Accessoires : 40 F.**
- **Configurations : 250 F.**

GOOD MICRO

26, rue Salneuve 75017 PARIS **Tél : 40 53 96 46**
Fax : 47 63 20 30 Minitel 3615 AVERTEL*PC
Métro : Villiers, Pont-Cardinet du lundi au samedi de 10 h à 19 h

VENTE PAR CORRESPONDANCE

Paiement par chèque, mandat ou Carte Bleue à la commande, à l'ordre de **GOOD MICRO**. Commandes téléphoniques majoration de 20 F pour frais de re-commandé. Bons de commande de l'administration acceptés.

Pour vos commandes, utilisez un papier libre pour plus de facilité : indiquez-nous la quantité, les articles, leurs prix unitaire, le port, le prix total. Indiquez votre nom et adresse. Si vous réglez par C.B : N° C.B., date d'expiration, signature.

Règlement Carte Bleue, Carte Aurore, et American Express/Optima accepté.

SERVICE-LECTEURS N° 258

MATERIEL NEUF
Grande marque

sinclair
PC / XT

512 Ko extensible à 1 Mo. 8086 8 MHz. Clavier 102 touches*. Floppy 3 1/2 720 Ko. 2 slots d'extension 8 bits. Connecteur pour floppy externe supplémentaire 5 1/4 ou 3 1/2. Sortie CGA couleur / MDA monochrome ou téléviseur Pal/Secam par antenne. Ports série/parallèle.

Quantité limitée : **1990F TTC**
(1678F HT) (port dû) ou **150 F**



EN CADEAU !
- 1 souris
- 1 manuel d'utilisation en français
- 1 DOS 3.3
- 1 GW Basic
- 1 GEM 3

EN OPTION

MONITEUR MONOCHROME	**600 F** (port dû ou 120 F)
CARTE MODEM V21, V23, V25 bis 1 200 bauds (minitel transpac, vidéotex)	**390 F** (port 60 F)
Avec **LOGICIEL**	**790 F**
LECTEUR externe de disquettes 5,25 pouce ou 3,5 pouce	**990 F** (port 60 F)
JOYSTICK 8 commandes + 4 logiciels jeux	**99 F**
IMPRIMANTE 160 CPS compatible	**1 490 F** (port dû ou 120 F)

LE MONDE EN IMAGE

ENSEMBLE COMPLET DE RÉCEPTION SATELLITE

40 CHAINES 24H/24H DANS VOTRE FAUTEUIL



— Démodulateur à télécommande. 20 canaux. Affichage digital. Dim. : H 50 x L 350 x P 275 mm.
— Antenne parabolique Ø 60 cm LNB (1,8 dB) avec ensemble de fixation complet.

INSTALLATION EXTRÊMEMENT SIMPLE (Notice détaillée)

Recevez dès à présent 40 chaînes à thèmes sur les sujets les plus divers tels que : sport, films, jeunesse, émissions culturelles etc... en Français, Anglais, Allemand, Espagnol, Italien, Norvégien, Suédois etc...

2990F TTC SEULEMENT (PORT DÛ)

EXEMPLES DE CHAINES : Screensport, TV Sport, Sport Kanal, TV 3, Lifestyles, Children's channel, TV 1000, TV 10, Filmmet, RTL-V, MTV Eurosport, Skyone, Sky news, Sky movies, Satellite Shop etc...

EN OPTION : Modèle stéréo **3390F TTC**





CIRATEL

49, RUE DE LA CONVENTION, 75015 PARIS - Tél. : (1) 45.78.09.44
Métro : JAVEL, CHARLES-MICHELS, BOUCICAUT
OUVERT DU LUNDI AU VENDREDI DE 9 h 30 à 13 h - 14 h 30 à 19 h
Aucune vente à crédit ni contre remboursement. Expédition en port DÛ.
Règlement total à la commande par chèque bancaire ou CCP à l'ordre de CIRATEL n° 5719.06 PARIS

SERVICE-LECTEURS N° 257

SERVICE-LECTEURS N° 259

SERVICE-LECTEURS N° 260

LA PROGRAMMATION DES RESIDENTS/ INTRODUCTION

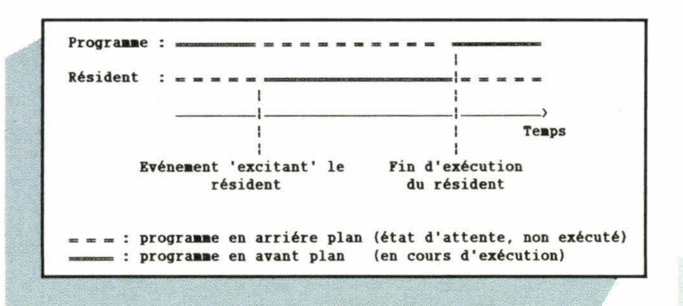
Nous entamons ce mois-ci une nouvelle série consacrée aux techniques de développement des programmes résidents. Outre les aspects relatifs au système, nous étudierons chacune des composantes d'un programme résident à l'aide d'exemples concrets, en langage C et en langage d'assemblage.

La programmation des « résidents » n'est pas réservée à une élite de bidouilleurs professionnels en mal de virus, elle peut également apporter de nombreux « plus » facilitant l'utilisation de votre ordinateur. On ne trouve malheureusement pas beaucoup d'articles décrivant précisément et simplement le fonctionnement d'un « résident ». Nous avons rassemblé ici les renseignements recueillis dans de nombreux livres, recherché et expérimenté de nombreux procédés et nous vous en proposons une synthèse. Celle-ci pourra vous paraître imposante, mais vous pourrez extraire les informations qui vous seront nécessaires. Un tableau d'analyse vous guidera dans cette démarche.

Nous avons mené nos recherches à partir du système DOS 3.3, du langage Turbo C version 2.0 et du macro-assembleur MASM 5.10. Au niveau matériel, nous avons utilisé un PS/2 8555 sx.

Définition d'un programme résident

Un « résident » (souvent appelé T.S.R. pour Terminate and Stay Resident) est un programme qui cohabite avec le système d'exploitation. Il s'installe en mémoire RAM, reste en arrière-plan et attend l'événement qui le fera passer en avant-plan. En fin d'exécution, il retournera en état d'attente :



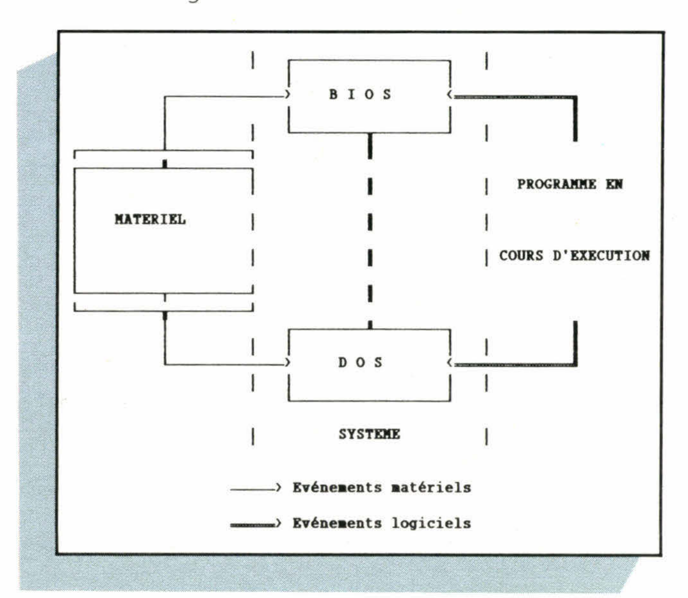
I. RAPPELS SUR LE DOS

I.1. Les interruptions

Dans la désignation « INTERRUPTION », il faut différencier deux choses : l'événement et son traitement. L'événement est provoqué soit par le matériel (frappe d'une touche, réception sur le port série, tout ce qui se rapporte aux périphériques), soit par un logiciel. Son traitement est effectué par une fonction située en ROM ou en RAM.

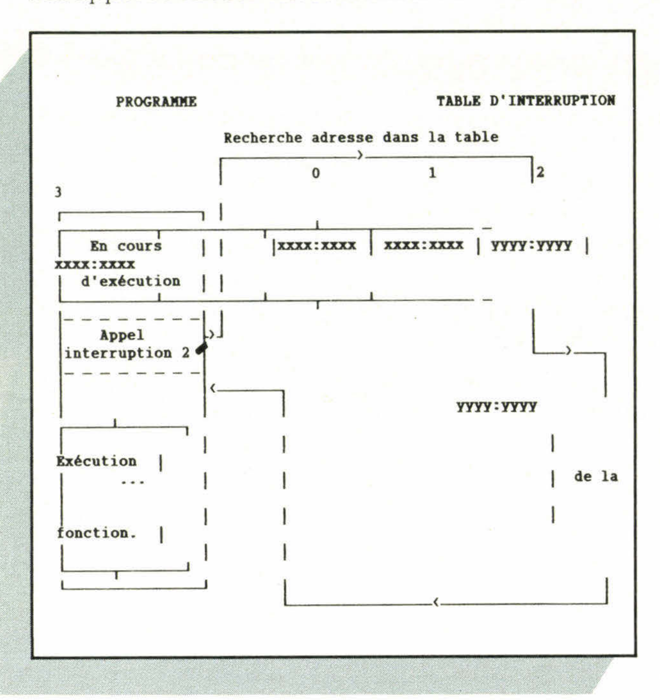
L'ensemble des fonctions de bases gérant au plus bas niveau les événements matériels (BIOS) se trouve en mémoire ROM. Le système d'exploitation (DOS, UNIX, OS/2) renforce le BIOS par des fonctionnalités de niveau (ou couche) supérieur(e) (gestion développée de l'écran, gestion de fichiers, directories...).

Le schéma suivant montre l'omniprésence des fonctions systèmes et distingue les événements matériels et logiciels :



Installé en mémoire RAM, attendant l'événement, un programme résident apporte incontestablement un plus à votre ordinateur.

Les concepteurs de la gamme de processeurs 80x86 ont créé une table contenant 256 éléments appelée « Table d'interruption ». Chaque élément (ou vecteur d'interruption) est l'adresse d'une fonction. Son appel se fait suivant son numéro dans la table.



Le détail de toutes ces fonctions est disponible dans de nombreux livres. La particularité du système d'exploitation DOS est de regrouper la majeure partie de ses fonctionnalités sur l'interruption n° 21H.

I.2 Structure d'un programme chargé par le système

Nous ne citons dans ce chapitre que les informations qui sont nécessaires au fonctionnement des programmes « résidents ».

a. Le PSP (Prefixe Segment de Programme)

Le PSP est l'en-tête d'un programme. Il se situe au début du segment alloué au code pour les .COM et au début du segment des données pour les .EXE. Avec ses 256 octets, il fournit des informations nécessaires au système et au programme.

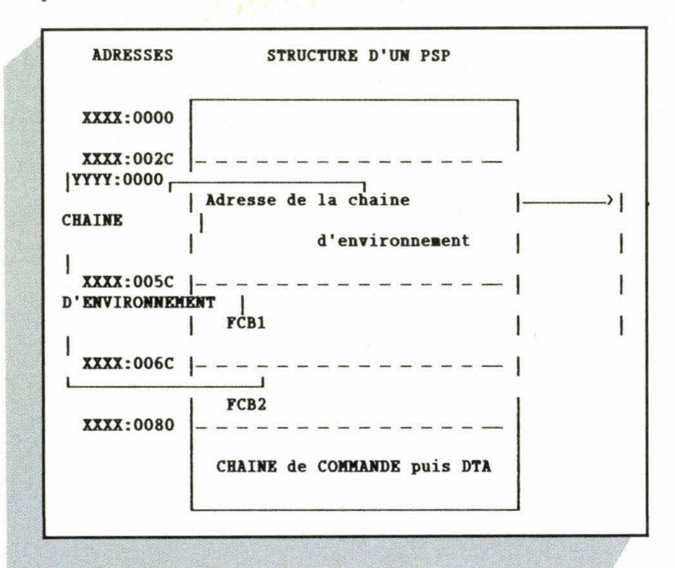
Les données qui nous intéressent sont les suivantes :

- Le segment de bloc d'environnement (qui contient le path, le set, le prompt, les subst...). Ce bloc est alloué à chaque programme chargé en mémoire et il est désalloué en fin d'exécution (2 octets).

- Les FCB (File Control Bloc). Au nombre de deux, les FCB contiennent des données qui permettent au DOS de manipuler les fichiers utilisés dans le programme en cours d'exécution (32 octets, 16 chacuns).

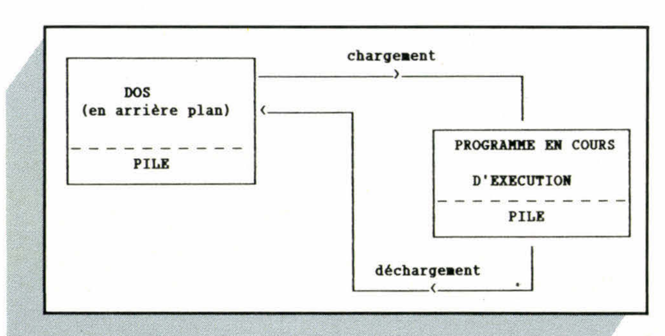
Les informations nécessaires au fonctionnement des « programmes résidents », si elles sont peu nombreuses, permettent un chargement efficace.

- La ligne de commandes et la DTA (Data Transfert Allocation). Cette zone contient au départ les paramètres passés à l'application. Ensuite, elle sert de tampon pour les accès aux fichiers. Attention, la zone de la DTA peut être réallouée à un autre emplacement mémoire (127 octets).

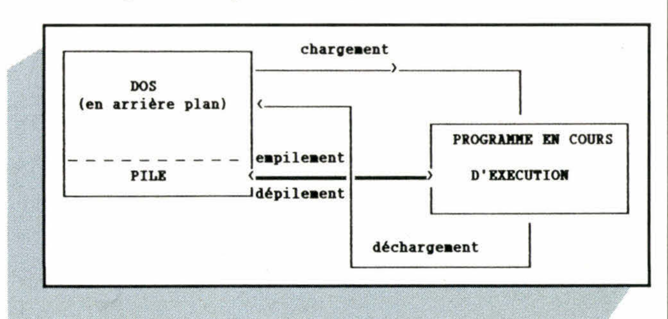


b. La pile

C'est une zone mémoire réservée au stockage des données temporaires. Toute application utilise une pile comme tampon de travail pour ses calculs, ses appels et retours de fonctions... Un programme peut définir sa propre pile ou bien utiliser celle définie par le programme qui vient de passer en arrière-plan :



c. Programme gérant sa propre pile



d. Programme utilisant la pile du programme en arrière-plan

1.3 Les registres

Pour converser avec le micro-processeur, on utilise ses registres de 16 bits (2 octets) chacun, qui sont classifiés en 4 familles :

– Registres de segments : la mémoire étant divisée en segments de 64 Ko, il faut toujours spécifier le segment dans lequel on travaille.
.CS : segment de code = segment des instructions exécutables
.DS, ES : segment de donnée
.SS : segment de pile

– Le compteur de programme
.IP : pointe sur l'adresse de la prochaine instruction à exécuter (CS:IP représente l'adresse absolue de l'instruction à exécuter)

– Les registres généraux
.AX : accumulateur (AH = poids fort, AL = poids faible)
.BX : base (BH = poids fort, BL = poids faible)
.CX : compteur (CH = poids fort, BL = poids faible)
.DX : données (DH = poids fort, DL = poids faible)
.DI : destination index
.SI : source index
.SP : pointeur de pile (SS:SP = adresse absolue de la prochaine place libre dans la pile)
.BP : pointeur de base

– Le registre de flag : permet de connaître le résultat d'une opération, d'une comparaison.

Nous définirons les adresses par le couple SEGMENT:OFFSET

1.4 Allocation/Libération mémoire

Lorsque le DOS charge un programme, il lui affecte une adresse et lui alloue une certaine place en mémoire. Cette place ne peut alors être utilisée par un autre programme. En fin d'exécution, le DOS fait « place nette » en libérant toute la mémoire qui avait été allouée au chargement.

Le mois prochain, nous mettrons toutes ces notions en pratique en mettant en parallèle des composantes logicielles en C et en assembleur. ■

Didier Urban et Pierre Neyret

LE MENTAL HUMAIN CONTIENT-IL LA SOLUTION A SES PROPRES PROBLEMES ?

L'ordinateur optimum est un sujet que beaucoup d'entre nous avons étudié. Et en fait chacun en possède un : le mental humain.

Dès 1938, un des premiers étudiants en phénomènes atomiques et moléculaires, Ron Hubbard commença des recherches dans un domaine jamais exploré sous cet angle auparavant, celui de la pensée.

Il lui fallait découvrir dans un écheveau complexe, un chemin précis qui permette à l'individu de se comprendre et d'évacuer ses maladies psychosomatiques, ses chocs émotionnels, échecs, stress etc...

Il publia ses résultats dans un livre "LA DIANETIQUE : La Puissance de la Pensée sur le Corps" où il expose les phénomènes qui s'enchaînent dans une personnalité et la méthode exacte pour retrouver son plein potentiel.

Aujourd'hui LA DIANETIQUE, grâce à ces NOUVELLES DÉCOUVERTES, apporte à l'Homme les mêmes possibilités sur le plan personnel que lui permet l'avancement des technologies de pointe sur le plan matériel.



Procurez-vous ce livre en écrivant au CENTRE DIANETIQUE 69 rue legendre - 75017 Paris Tél : 42 63 44 38 - Joignez votre règlement vous le recevrez sous 48h.

SERVICE-LECTEURS N° 262

CET

MANY BOST—
CET KEEPS PROMISES

MAIN PRODUCT LINES

MOTHER BOARDS:
80386 – 33MHZ WITH/WITHOUT CACHE
25 MHZ WITH/WITHOUT CACHE
16MHZ P9
80286 – 20MHZ NEAT
16MHZ NEAT/TTL
12MHZ NEAT/VLSI

HIGH RESOLUTION GRAPHIC CARD:
RESOLUTION 1280×1024, 256 COLORS

LAN CARDS:
ETHERNET CARD - NE1000/ 2000 COMPATIBLE
ARCNET CARD – STAR TOPOLOGY
ARCNET CARD – BUS TOPOLOGY
ARCNET HUB - 4-PORT INTERACTIVE HUB

SYSTEMS:
80386 25/33MHZ CACHE TOWER SYSTEM
80386 25/33MHZ TOWER SYSTEM
80386SX 16MHZ MINI TOWER SYSTEM
80286 16/20MHZ MINI TOWER SYSTEM
80286 12MHZ BABY AT SYSTEM
80286 12MHZ SLIM AT SYSTEM
80286 DISKLESS WORKSTATION

CET

CHINO-EXCEL TECHNOLOGY CORP.
OFFICE: 9TH FL., 61, CHUNG SHAN N. RD., SEC. 2, TAIPEI, TAIWAN, R.O.C.
PLANT : 21, PIN HO RD. CHUNG-HO CITY. TAIPEI, TAIWAN, R.O.C.
TELEX : 21540 HTC, 22486 EHSIN
TEL : 886-2-2212157, 2233315 , 2229498
FAX : 886-2-2233332

All brand names are registered trademarks of their respective owners.

SERVICE-LECTEURS N° 263

Nous nous sommes totalement investi dans le HALIKAN LA-50



OEM BIENVENUS.

CHAPLET PRESENTE SON PUISSANT PORTABLE 386 SX: LE MODELE HALIKAN LA-50 (6,25 KO) IL TOURNE A LA VITESSE DE 20 MHz. IL EST LIVRE AVEC 1 MEGA DE RAM SUR LA CARTE MERE, EXTENSIBLE A 5 MEGA.

EN STANDARD ON TROUVE 1 DISQUE DUR INTERNE CONNER DE 40 MEGA (TEMPS D'ACCES : 25 M/S). DES MODELES 80 ET 120 MEGA SONT DISPONIBLES EN OPTION.

LE FLOPPY 3.5" 1,44 MEGA EST INTEGRE A L'ENSEMBLE.

LE HALIKAN LA-50 EST LIVRE AVEC UN ECRAN LCD SUPERTWIST RETRO-ECLAIRE ET COMPATIBLE VGA (640×480 PIXELS). IL INCLUT EGALEMENT 2 PORTS SERIE, 1 PORT PARALLELE, 1 PORT CLAVIER ET POSSEDE 1 SLOT 8 BIT DEMI-LONGUEUR PLUS 1 SLOT 16 BITS 2/3 DE LONGUEUR POUR VOS BESOINS PERSONNELS.

LE HALIKAN LA-50 VOUS SECONDERA DANS VOS SUCCES.

Chaplet Systems Inc.

A LAPTOP COMPUTER MANUFACTURER

Head Office:
5F., No. 99, F-Hsing N. Rd.,
Taipei, Taiwan, R.O.C.
Tel: 886-2-715 2355
Fax: 886-2-716 8796
Tlx: 21405 LEICHU

U.S. Office:
252 N. Wolfe Rd., Sunnyvale,
CA 94086
Tel: 408-732 7950
Fax: 408-732 6050



SERVICE-LECTEURS N° 264

UNE AGENCE DE COMMUNICATION INTER-PROCESSUS

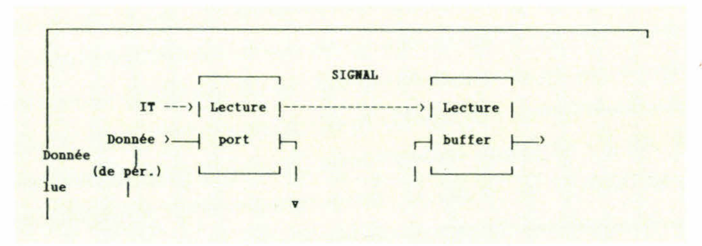
Nous avons montré, dans un article précédent, comment les sémaphores permettent de résoudre le problème de l'exclusion mutuelle. Après une présentation du sémaphore comme outil de signalisation, nous exploiterons toutes les possibilités de ce mécanisme en construisant une agence de communication inter-processus utilisant le principe de la boîte aux lettres.

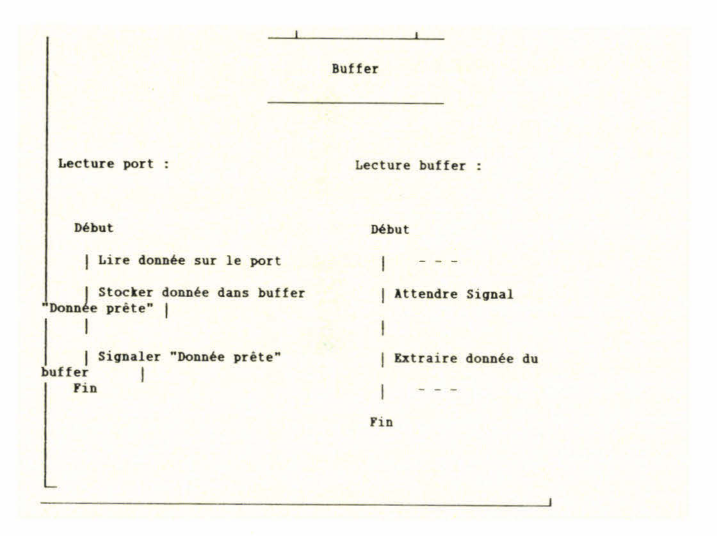
La signalisation est, comme l'exclusion mutuelle, un problème de synchronisation entre processus. Lorsque plusieurs processus coopèrent au sein d'une même application, il arrive fréquemment que l'un d'entre eux doive attendre que certaines conditions soient satisfaites afin de poursuivre son exécution. Plutôt que d'effectuer une attente active par scrutation cyclique d'une zone de données (ce qui consomme inutilement du temps processeur), il est préférable de suspendre l'activité de ce processus jusqu'à ce que les conditions soient satisfaites. Sa réactivation sera déclenchée pour un signal envoyé par un autre processus, tout comme les sous-programmes d'interruption sont déclenchés par un signal envoyé par le matériel. Le sémaphore est l'un des mécanismes permettant de résoudre ce problème.

La signalisation : un problème de synchronisation

Considérons par exemple la lecture de données en provenance d'un périphérique. Une solution classique consiste à décomposer le processus de lecture en deux processus. L'un, immédiat, est déclenché par une interruption matérielle et chargé de lire la donnée puis de la stocker dans un buffer ; l'autre, différé, chargé d'extraire la donnée du buffer. Dans un contexte « monotâche », le processus différé est en fait l'unique programme en cours d'exécution (en l'absence d'interruption) et la lecture du buffer s'effectue par attente active (boucle de scrutation du buffer). L'intêret du sous-programme d'interruption et du buffer est de permettre un fonctionnement asynchrone du programme par rapport au périphérique.

Dans le cas d'un traitement multitâche, l'utilisation d'un mécanisme de signalisation entraînera l'économie de l'attente active permettant ainsi à d'autres processus de profiter au maximum du processeur :





Un mécanisme de signalisation doit donc fournir les deux primitives **« Signaler »** (avec transmission éventuelle d'information) et **« Attendre_signal »**. On peut distinguer deux techniques pour ces mécanismes :

- signalisation directe : l'identité du processus destinataire est un paramètre de la primitive **« Signaler »** comme dans la primitive **« Activer_Processus »** du noyau (le processus émetteur doit donc connaître le destinataire) ;

- signalisation indirecte : l'émetteur ne connaît ni le nombre ni l'identité des processus en attente du signal (c'est le mécanisme de signalisation qui en sera responsable).

La signalisation par sémaphore que nous allons détailler maintenant appartient à la seconde catégorie.

Utilisation des sémaphores en signalisation

Pour résoudre le problème précédent, il suffit de créer un sémaphore **« Donnee_Prete »** de valeur initiale nulle ; la primitive **« Attendre_Signal »** se traduit alors par :

Baisser_Semaphore (Donnee_Prete),

et la primitive **« Signaler »** par :

Lever_Semaphore (Donnee_Prete).

On notera à ce propos (nous avons oublié de le mentionner auparavant) que les primitives **« Baisser_Semaphore »** et **« Lever_Semaphore »** sont, dans la littérature classique, désignées habituellement par les symboles très évocateurs « P » et « V » respectivement.

Le compteur du sémaphore peut, on l'a vu, prendre des valeurs positives ou négatives. Une valeur positive ou nulle représente le nombre de signaux émis et non encore traités (c'est-à-dire le nombre de caractères présents dans le buffer pour notre exemple), alors qu'une valeur négative représente le nombre de processus bloqués en attente d'un signal (dans notre exemple, cette valeur ne peut être inférieure à – 1 puisqu'il n'y a qu'un processus susceptible d'être bloqué).

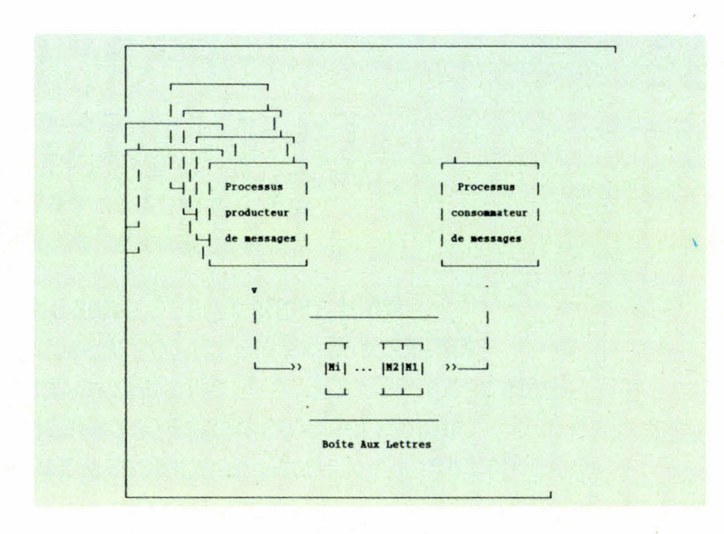
Le sémaphore permet donc de mémoriser l'arrivée d'un nombre quelconque de signaux. En fait, ce nombre est limité par l'implémentation des entiers signés sur la machine hôte (soit pour nous 32765). Cette limitation n'est cependant pas gênante car, si le sémaphore permet le traitement différé des signaux mémorisés (ce qui peut éviter un phénomène de bourrage temporaire dû à la perte de signaux), il est cependant nécessaire que le temps moyen de traitement d'un signal soit inférieur à la période moyenne des signaux pour que le problème à résoudre ait une solution.

Lorsque le processus **« Lecture buffer »** baisse le sémaphore **« Donnee_Prete »**, soit des caractères sont présents dans le buffer (valeur du compteur strictement positive) et le processus poursuit son exécution en traitant un caractère, soit le buffer est vide et il se bloque. Lorsque le processus **« Lecture port »** lève le sémaphore, ou bien le processus **« Lecture buffer »** est bloqué en attente du signal et est alors débloqué, ou bien ce processus est actif et le signal est simplement mémorisé.

Communication par boîte aux lettres

Un mécanisme de signalisation constitue déjà un moyen de communication, mais l'information transmise se limite au fait qu'un certain événement est arrivé. Pour une véritable communication entre processus, on doit disposer d'un mécanisme plus élaboré permettant de transmettre des informations complexes. On peut envisager que deux processus se synchronisent pour échanger des informations par l'intermédiaire d'une zone de données commune (principe du rendez-vous). Le schéma de la boîte aux lettres permet un fonctionnement asynchrone des échanges de messages : le destinataire peut être occupé ailleurs pendant que des messages arrivent, il les trouvera dans la boîte le moment venu.

On peut distinguer deux classes de processus pouvant accéder à une même boîte aux lettres (BAL) : les producteurs (ou émetteurs), qui déposent des messages dans la boîte, et les consommateurs (ou destinataires), qui retirent les messages de la boîte. On remarquera que, s'il semble naturel que plusieurs processus puissent déposer des messages dans une même BAL, le fait que plusieurs processus puissent retirer les messages de cette boîte l'est beaucoup moins et suppose l'équivalence de tous les consommateurs pour le traitement des messages puisqu'il est impossible de prévoir celui d'entre eux qui retirera tel message. Si ce n'est pas le cas, il suffira d'utiliser plusieurs BAL.



L'unité BAL qui implémente notre agence de communication par boîte aux lettres fournit les primitives suivantes :

Créer_BAL : créer une boîte aux lettres

en entrée : la capacité désirée (en nombre de messages)
en sortie : un lien vers la boîte créée.

Ecrire_Message : permet aux producteurs de déposer un message dans une boîte

en entrée : un message et une boîte où déposer celui-ci.

Lire_Message : permet aux consommateurs de retirer un message d'une boîte (le consommateur est bloqué si aucun message n'est disponible)

en entrée : la boîte dans laquelle le retrait doit être effectué

Lire_Message : en sortie : le message retiré et l'identité du processus qui a émis ce message.

Les messages ont une taille fixe, suffisante pour transmettre par valeur tous les types de données simples. Pour des informations plus volumineuses, les messages contiendront les adresses de celles-ci. La synchronisation des processus est assurée par les primitives et est donc totalement transparente. Elle constitue une synthèse de l'utilisation des sémaphores en synchronisation et mérite donc d'être détaillée.

Le modèle des producteurs/consommateurs

Une boîte aux lettres utilise une zone de mémoire (tampon) pour stocker des messages de taille constante. La capacité de ce tampon est fixée à la création de la boîte. Un tampon d'une capacité de N messages constitue une ressource à N points d'accès qui devra donc être protégée par un sémaphore **« Depot »** initialisé à N, afin de bloquer les processus producteurs si le tampon est plein : les producteurs cherchent à occuper cette ressource (en y dépo-

sant des messages) et exécutent donc une primitive **« Baisser_Semaphore »** (Depot) pour demander l'accès au tampon. Les processus consommateurs, qui libèrent des places dans le tampon (en retirant des messages), sont alors chargés d'exécuter une primitive **« Lever_Semaphore »** (Depot) après retrait d'un message, signalant ainsi la libération de la ressource avec déblocage éventuel d'un producteur en attente.

```
Le sémaphore "Depot" initialisé à N (capacité du
tampon)
    protège le tampon contre un débordement de capacité

Producteur :                          Consommateur :

  Début                                 Début
   | Baisser_Semaphore (Depot)           |  accès au tampon
(retirer)  |
   |                                     |
   |  accès au tampon (déposer)          | Lever_Semaphore
(Depot)     |
  Fin                                   Fin
```

Un consommateur, qui désire retirer un message du tampon, doit être bloqué si le tampon est vide. Son attente se terminera lorsqu'un producteur déposera un message. Il s'agit là d'un problème de signalisation analogue à celui évoqué en début d'article et qui sera donc résolu à l'aide d'un sémaphore **« Retrait »** initialisé à zéro. Le consommateur exécute la primitive **« Baisser_Semaphore »** (Retrait) avant d'accéder au tampon pour y retirer un message, ce qui aura pour effet de le bloquer si aucun message n'est disponible. Un processus producteur sera tenu de signaler l'événement « message disponible » en exécutant la primitive **« Lever_Semaphore »** (Retrait) après avoir déposé son message.

```
Le sémaphore "Retrait" initialisé à 0

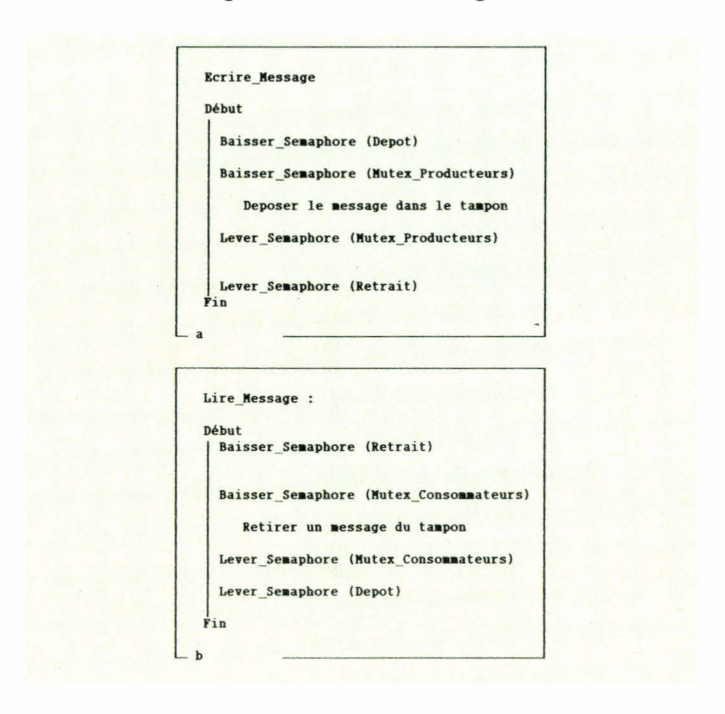
    assure la signalisation de l'événement "message
disponible"      |

Producteur :                          Consommateur :

  Début                                 Début
   |  accès au tampon (déposer)          | Baisser_Semaphore
(Retrait)   |
   |                                     |
   | Lever_Semaphore (Retrait)           |  accès au tampon
(retirer)   |
  Fin                                   Fin
```

On peut démontrer que, dans le modèle présenté, producteurs et consommateurs ne peuvent être bloqués simultanément (pas de risque d'interblocage) et que, si les messages sont consommés dans l'ordre où ils sont produits (c'est-à-dire si le tampon est géré en FIFO), il ne peut y avoir conflit d'accès à un même message entre un producteur et un consommateur (ce qui garantit l'intégrité des messages retirés du tampon).

Cependant, plusieurs producteurs peuvent tenter de déposer simultanément un message dans le tampon. L'accès des producteurs à celui-ci doit donc être programmé en exclusion mutuelle à l'aide d'un sémaphore **« Mutex_Producteurs »** initialisé à 1. Le problème est le même côté consommateurs, d'où l'existence du sémaphore **« Mutex_Consommateurs ».** La figure ci-dessous (a & b) donne les algorithmes définitifs des procédures **« Ecrire_Message »** et **« Lire_Message »** (*).



```
Ecrire_Message

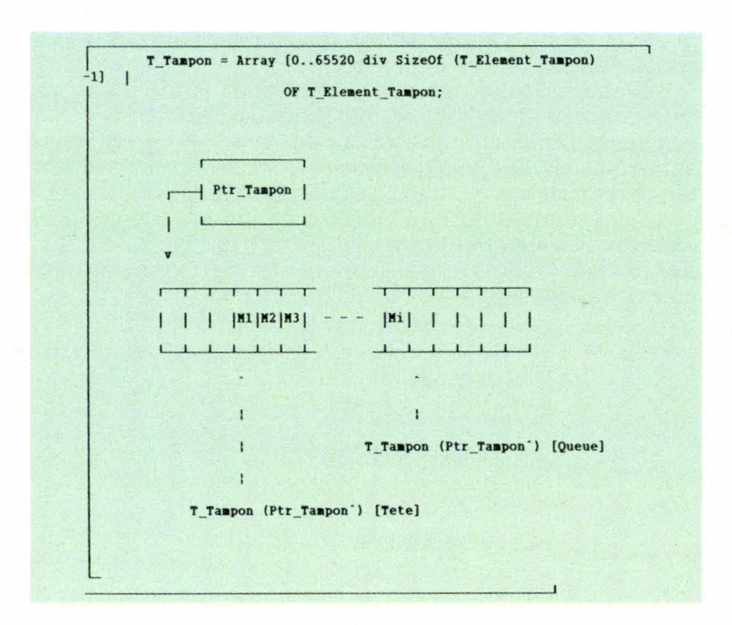
Début
 | Baisser_Semaphore (Depot)
 | Baisser_Semaphore (Mutex_Producteurs)
 |    Deposer le message dans le tampon
 | Lever_Semaphore (Mutex_Producteurs)
 |
 | Lever_Semaphore (Retrait)
Fin
a

Lire_Message :

Début
 | Baisser_Semaphore (Retrait)
 |
 | Baisser_Semaphore (Mutex_Consommateurs)
 |    Retirer un message du tampon
 | Lever_Semaphore (Mutex_Consommateurs)
 | Lever_Semaphore (Depot)
Fin
b
```

Implémentation de l'unité

Nous avons choisi pour le tampon d'une BAL une représentation contiguë sous forme d'un tableau alloué dynamiquement lors de la création de la boîte. Ce tampon est géré de manière circulaire et nécessite donc la mémorisation de l'indice de tête, repérant le premier message à extraire, ainsi que celle de l'indice de queue indiquant la première place libre. Ces indices sont incrémentés, modulant la capacité du tampon à chaque opération de dépôt et de retrait. La structure de données d'une BAL comporte donc deux groupes de champs ; le premier concerne la gestion du tampon – sa Taille, les indices Tête à Queue et un pointeur vers le tampon –, le second est formé des quatre sémaphores nécessaires à la synchronisation des processus. La procédure **« Creer_BAL »** crée cette structure sur le tas et retourne un pointeur vers celle-ci, puis elle initialise les sémaphores et autres champs et, enfin, réserve une zone de données sur le tas pour le tampon lui-même à l'aide de la procédure **« GetMem »** (le nombre d'octets réservés est égal à la capacité désirée multipliée par la taille d'un élément). Afin de pouvoir adresser les éléments de ce tampon à l'aide d'un indice de tableau, nous avons défini le type T_Tampon (type tableau de taille maximale) que nous appliquerons comme modificateur de type à la structure pointée par Ptr_Tampon (retourné par GetMem).



Chaque élément du tampon est formé d'un message couplé à l'identificateur du processus émetteur (le fait de connaître l'identité de l'émetteur peut être utile au traitement du message et permet éventuellement de renvoyer une réponse). Nous avons prévu une taille de 12 octets pour les messages (ce qui arrondit la taille d'un élément de tampon à un paragraphe, mais qui peut être modifié sans problème), ce qui permet de stocker des valeurs de tous types scalaires, réels y compris. On remarquera que le paramètre Message est non typé et donc passé par adresse dans les deux procédures **« Ecrire_Message »** et **« Lire_Message »**, afin d'accepter des valeurs de type quelconque (sous réserve que la taille du type en question soit inférieure à 12 octets évidemment). Le reste de l'implémentation ne pose aucun problème à partir des algorithmes présentés ci-dessus.

Utilisation de l'unité

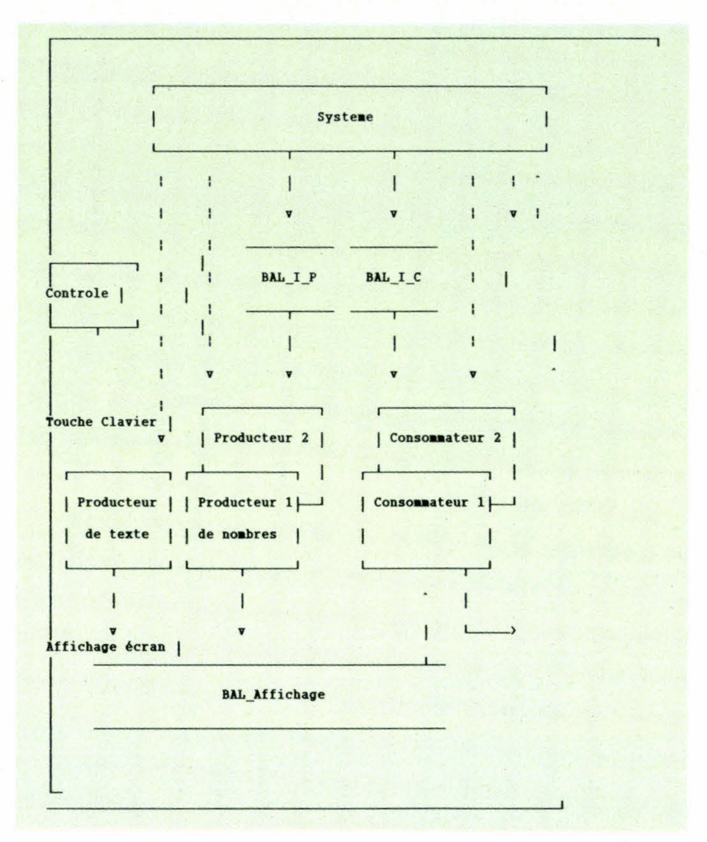
Nous allons maintenant présenter un programme de démonstration de l'unité BAL. Le programme principal lance l'exécution de six processus et crée trois boîtes aux lettres pour la communication :

- Contrôle :
  tâche de fond permettant d'interrompre l'exécution par appui sur une touche du clavier ;

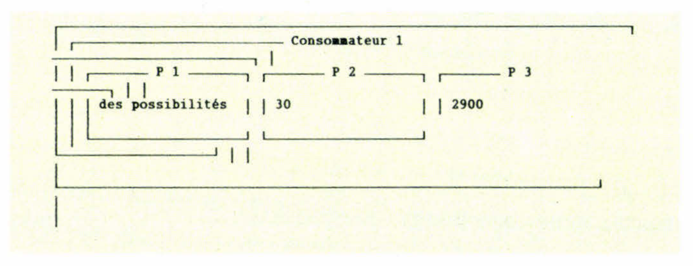
- Producteur de texte :
  ce processus envoie des lignes de texte dans la boîte BAL_Affichage. Le contenu des messages est formé par les adresses des chaînes de caractères ;

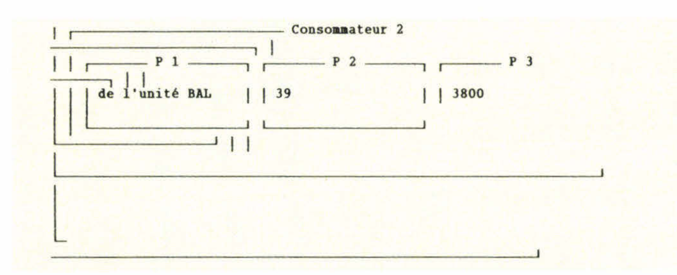
- Producteurs de nombres 1 et 2 :
  Ces processus envoient des nombres (multiples de l'entier « Base ») dans BAL_Affichage. Le contenu des messages est formé par la valeur de ces nombres. Bien qu'exécutant la même procédure, ces deux processus ne font pas tout à fait la même chose. On utilise en effet la boîte aux lettres BAL_Initialisation_Producteurs pour récupérer la valeur de l'entier « Base » dans un message envoyé par le programme principal ;

- Consommateurs 1 et 2 :
  Ces processus récupèrent les messages dans BAL_Affichage et les affichent chacun dans une fenêtre. Là encore on exécute la même procédure mais on récupère les coordonnées de la fenêtre d'affichage dans la boîte BAL_Initilisation_Consommateurs où elles ont été déposées par le programme principal (sous forme d'un enregistrement passé par valeur).



Chaque consommateur affiche les messages en provenance d'un producteur dans une fenêtre propre à celui-ci, ce qui est possible car chaque message est porteur de l'identité de son émetteur. Ceci constitue une gestion élémentaire d'écran en multifenêtre (on notera la nécessité de sauvegarder les informations propres à chaque fenêtre et, en particulier, la position courante du curseur ainsi que l'usage d'un sémaphore pour l'exclusion mutelle à l'écran). Il est impossible de prévoir lequel des deux consommateurs traitera tel message de tel producteur. Aussi, les messages d'un même producteur vont se répartir entre les consommateurs, mais cet effet est ici voulu.





Le fait qu'un consommateur doive traiter des messages de type différents à des fins d'affichage est ici résolu en incluant dans le message lui-même les informations nécessaires à son décodage.

```
T_Code_Type = (Chaine, Nombre);

T_Message_Ecran = RECORD
                  CASE Code_Type: T_Code_Type OF
                       Chaine : (Ptr_Chaine : ^String);
                       Nombre : (Valeur     : Word)
                  END;
```

Nous terminerons sur la manière de déclarer et d'utiliser les objets de type T_Message (défini dans l'unité BAL). Le paramètre « Message » des procédures **« Ecrire_Message »** et **« Lire_Message »** est non typé pour une souplesse d'utilisation maximale. Ceci ne pose aucun problème pour l'écriture, comme on peut le remarquer dans le programme principal et chez les producteurs.

```
Ecrire_Message (BAL_Initialisation_Producteurs, Base);
Ecrire_Message (BAL_Initialisation_Consommateurs, Origine);
Ecrire_Message (BAL_Affichage, Message);
```

où Base est de type Word, Message de type T_Message_Ecran et Origine un enregistrement de deux entiers (type T_Point). Aucune précaution n'est à prendre (à part bien sûr la limite de 12 octets), la procédure **« Ecrire_Message »** recopiant 12 octets dans la boîte aux lettres à partir de l'adresse de la variable concernée. Lorsque le transfert a lieu dans l'autre sens, il faut assurer de disposer de 12 octets pour récupérer un message, même si la partie utile de celui-ci en comporte moins, car la procédure **« Lire_Message »** copie 12 octets depuis la boîte aux lettres vers la variable d'accueil. Une solution consiste à superposer cette variable d'accueil à une variable de type T_Message, comme dans la procédure **« Produire_Nombres »**.

```
VAR Message_Base : T_Message;
  Base : Word ABSOLUTE Message_Base;
```

On peut alors manipuler à loisir la variable Base comme ayant le type Word, tout en ayant réservé les 12 octets.■

Michel Rambouillet

* Les lecteurs intéressés trouveront une démonstration complète de la validité de ce modèle dans l'ouvrage *« Systèmes d'exploitation des ordinateurs »* du groupe Crocus chez Dunod.





Chicony entre en scène







Ainsi que les danseurs répètant inlassablement avant de monter sur scène, et étant finalement prêts à exécuter leurs mouvements à la perfection avant la représentation,
nos portables, depuis le début, sont conçus pour réaliser des performances inégalées.
Chicony, fabrique des portables hautement professionnels proposant une large gamme de produits extrémement performants.
Essayez notre gamme de portables 286/386SX, LCD/Plasma, EGA/VGA ... etc et pensez au temps consacré à optimiser un portable si simple à utiliser.
C'est une vraie performance.

	LT3400	LT5400
FCC	E8HLT3400	E8HLT5400
	LR89587M	
FEMKO	122706-01	APPROVED

SERVICE-LECTEURS Nº 270

Please contact us at:

Head Office:
Chicony Electronics Co., Ltd.
7Fl., No.35, Kuang Fu S. Rd.,
Taipei 10552, Taiwan, R.O.C.
Tel: 886-2-764-7277 (Rep.) Fax: 886-2-761-7237
Telex: 14465 Chicony

U.S.A. Office:
Chicony America, Inc.
Western Reginal Office, U.S.A.
Tel: (714) 744-4581/53 Fax: (714) 744-2753
Eastern Regional Office. U.S.A.
Tel: (201) 756-7300 Fax: (201) 756-5460

Germany Office:
CHICONY Electronics GmbH
Haus 8, 4.0 Stock, Borsteler Chaussee 85-99a,
2000 Hamburg 61, West Germany
Tel: 49-(40) 514400 Fax: 49-(40) 512932
Telex: 212841 chico d

GERER UNE BASE DE DONNÉES SUR DISQUE AVEC LOTUS 1-2-3

En même temps que le nombre des utilisateurs du célèbre tableur augmente, les applications se diversifient. Nous vous présentons ce mois-ci un modèle générique d'application susceptible de résoudre tous les problèmes de base de données sur disque.

Mémoire insuffisante »... Celui qui a un jour essayé de gérer une base de données importantes avec le tableur Lotus 1-2-3 a tôt ou tard rencontré ce message. La raison en est simple : 1-2-3 range toutes les données en mémoire, ce qui est un avantage du point de vue de la rapidité de calcul, mais qui s'avère ennuyeux lorsque l'on désire maintenir une base de plusieurs milliers d'enregistrements.

Une solution peut consister à utiliser une carte d'extension mémoire de type « paginée » (norme LIM ou Lotus Intel Microsoft). Mais il faut alors se résoudre à un achat coûteux et à des temps de chargement assez longs, pour peu que la base soit très volumineuse. Une autre solution consiste à utiliser les instructions du langage de macrocommande de 1-2-3 pour placer la base de données sur disque.

Dans n'importe quel fichier, certains champs permettent d'identifier plus particulièrement un enregistrement recherché. Ainsi, un numéro ou un nom sert généralement à identifier un client. Ceux-ci peuvent être utilisés comme index permettant de restituer l'enregistrement complet à l'écran.

Dans le modèle défini ici, nous utilisons ce principe de l'index pour permettre la gestion d'une base de données de plusieurs milliers d'enregistrements depuis 1-2-3. Le fichier utilisé dans cet exemple comporte des champs très « usuels » : NOM, PRENOM, ADRESSE, VILLE et POSTAL (voir **fig. 1**). Seuls les deux premiers de ces champs sont conservés dans la feuille de calcul 1-2-3. Ils forment l'index du fichier sur disque. La **figure 2** nous montre la structure de ce dernier. Nous voyons là les trois champs de DONNEES, lequel correspond à l'index, un champ de CRITERE à partir duquel peut être effectuée l'interrogation des données et un champ de RESULTAT dans lequel sont placées les données extraites.

Nous trouvons trois éléments dans l'index : le NOM et le PRENOM mais aussi la position de l'enregistrement. La **figure 2** indique d'ailleurs de quelle façon nous allons pouvoir relire une fiche donnée. A partir du NOM et du PRENOM placés dans le champ de critère (les noms de ces champs sont NOM-CRIT et PRE-CRIT) une extraction peut être lancée : nous obtenons dans le champ de RESULTAT la position (POSIT) de l'enregistrement sur disque. Il est alors aisé de lire les champs ADRESSE, VILLE et POSTAL.

Les instructions macro de gestion de fichiers utilisées ici sont les suivantes :

– OUVRE permet d'ouvrir un fichier en écriture (E), mise à jour (M) ou lecture (L). Un seul fichier peut être ouvert à un moment donné.

– ECRITLIGNE sert à écrire un champ dans le fichier.

– LITLIGNE sert à lire un champ en mémoire.

– FERME un fichier qui a été ouvert auparavant.

– LITPOSITION renvoie la position du pointeur de fichier, tandis que DONNEPOSITION permet d'indiquer où écrire une fiche sur disque.

Nous pourrions également utiliser les instructions ECRIT et LIT. Mais ECRITLIGNE et LITLIGNE sont plus simples à manipuler dans la mesure où chaque champ est situé sur une « ligne » séparée. Si nous effectuons depuis le DOS un TYPE de ESSAI.DBF (le fichier créé ici), nous obtenons une liste de ce type :

Alamogul
Richard
173 rue Malaska
Térébane
22000
Dupont
Armand
12 rue Blanche
Paris
75015
Gojagla
Artamon
8 avenue des Aigrettes
Hézermalo
92400

L'index (voir **fig. 2**) nous indique

```
C5: [L15] 'Siegler

      A          B                         C          D         E          F
1   fichier  essai.dbf                              Alt M : menu
2   ----------------------------------------------------------------------
3
4
5              NOM           Siegler
6
7              PRENOM        Daniel
8
9
10
11             ADRESSE       122 avenue Edmond Rostand
12
13             VILLE         Paris
14
15             POSTAL        75014
16
17
18
19
20
24/07/89   22:33
```

Fig. 1

```
G5: [L13] 'Champ de

        G            H              I   J              K            L
 1  Champ de      ---->      Position  Nom             Prénom
 2  CRITERE       ---->                Siegler         Daniel
 3                                     NOM_CRIT        PRE_CRIT
 4
 5  Champ de      ---->      Position  Nom             Prénom
 6  RESULTAT      ---->           540  Siegler         Daniel
 7
 8
 9
10  Champ de      ---->      Position  Nom             Prenom
11  DONNEES       ---->             0  Alamogul        Richard
12  (index)                       484  Barbolien       Maximillienne
13                                438  Blonton         Michel
14                                174  Dupont          Armand
15                                119  Genetix         Marc
16                                658  Giguibliche     Daniel
17                                598  Gojagla         Artamon
18                                386  Iligamot        Rufus
19                                721  Ramunoz         Terrine
20                                280  Ranglamon       Henri
24/07/89  22:34
```

Fig. 2

```
A24: [L9] 'saisie

      A          B             C          D        E        F
21  ==============================================================
22  Variable Contenu                     Commentaire
23  ==============================================================
24  saisie    87560                      Donnees saisies
25
26  ligne              13                @ligne(DONNEES)-1
27                                       Ligne du nouvel index
28
29  pointeur           771               Début (physique) de l'enr.
30
31  type      R                          M = maj / R = recherche
32
33  ouinon    O                          Réponse a des questions
34
35  existe              1                <-- @bcompte(DONNEES;0;CRITERE)
36                                       Si 1, l'index existe dans DONNEES
37
38  touche                               Touche frappée par l'utilisateur
39  ==============================================================
40  Alt M     Appel du menu de l'application
24/07/89  22:35
```

Fig. 3

que l'enregistrement Alamogul se trouve à la position 0 (début du fichier), tandis que Dupont démarre en 174, et Gojagla en 598...

Dans le modèle que nous avons défini ici, nous possédons un menu qui permet la mise à jour, consultation, suppression d'un enregistrement. Lorsqu'une fiche est supprimée, elle est juste enlevée de l'index. De même si des données sont modifiées, l'enregistrement est recopié ailleurs sur disque. Si par exemple nous changeons l'adresse de Dupont, ses données sont recopiées au premier emplacement libre sur disque (par exemple 1245). L'index est mis à jour en conséquence, mais le fichier physique conserve les données antérieures – même si elles sont inaccessibles. Pour éviter que le fichier ne grossisse de façon démesurée, nous avons prévu une option de compression du fichier dans le menu de cette application.

Le plus simple pour étudier ce modèle est de le saisir entièrement. A partir d'une feuille vierge, indiquez les champs et les libellés suivants :

A1 : Fichier B1 : le nom de fichier (Essai.dbf dans notre cas).

B5 : NOM B7 : PRENOM B11 : ADRESSE B13 : VILLE B15 : POSTAL.

Appliquez la commande/Champ Nom Nomme Droite sur A1 et de B5 à B15 afin de nommer les cellules adjacentes.

Préparez la base qui va recevoir l'index conformément à la **figure 2.** En I1 à K1, portez les noms Position, Nom, Prénom, puis recopiez ce champ en I5..K5 et enfin en I10..K10. Nommez le champ I1..K2 CRITERE, le champ I5..K6 RESULTAT et le champ I10..K10 DONNEES. Appelez la commande Outils Base Données et indiquez DONNEES. Pour Critère, indiquez CRITERE et pour Résultat le champ RESULTAT. Nommez le champ J2 (avec/champ Nom Crée) NOM_CRIT et K2 : PRE_CRIT, et enfin I6 : POSIT.

Nous avons à présent les fondements de notre modèle. Il reste à introduire les macros qui vont gérer la mise à jour du fichier sur disque.

A partir de la ligne 21 (**fig. 3**), nous avons les variables utilisées par le programme. Les noms des variables sont en colonne A et les contenus, quant à eux, sont en colonne B. Elles sont les suivantes :

– SAISIE : ce qui est entré par l'utilisateur. Lorsque l'utilisateur saisit une donnée, telle que la ville, ce qu'il frappe va dans le champ SAISIE avant d'être copié dans le champ VILLE. S'il ne frappe rien, la donnée précédemment affichée pour Ville est conservée. Lors de la saisie de plusieurs fiches concernant les habitants d'une même ville, cela permet d'accélérer la saisie.

– LIGNE correspond à la formule @ ligne (DONNEES) – 1 et calcule l'emplacement où doit être copié la prochaine entrée d'index.

– POINTEUR indique à quel emplacement sur disque il faut placer le prochain enregistrement. Lorsque 1-2-3 crée une fiche avec ECRITLIGNE, il déplace un pointeur qui repère la fin actuelle du fichier. C'est cette valeur (récupérée avec la macro-instruction LITPOSITION et indiquée avec DONNEPOSITION) qui est placée dans POINTEUR.

– EXISTE contient la formule @ bcompte (DONNEES;0;CRITERE) et envoie la valeur 1 si le nom et prénom placés dans le champ de critère existent dans l'index DONNEES.

Nous trouvons également ici les champs OUINON, TYPE et TOUCHE dont l'utilisation apparaît de façon explicite dans les macros situées plus bas.

En A42, nous trouvons la touche d'appel \M (permettant d'appeler la macro avec A et M) laquelle renvoie à la définition d'un menu à la Lotus en ligne 45. Le menu comporte cinq éléments : M. à.j., Recherche, Supprime, Compresse et Quitte, les quatre premiers renvoyant aux étiquettes maj, rech, supp et comp.

• Maj est la séquence exécutée pour enregistrer une fiche ou en modifier une. Le nom et le prénom saisis sont recopiés dans le champ de critère (étiquette CONSULTE) et une extraction est lancée afin de récupérer la position de l'enregistrement s'il existe. Si c'est le cas (étiquette EXIST), le fichier

est ouvert et les champs ADRESSE, VILLE et POSTAL sont lus et affichés à l'écran. Si l'utilisateur désire alors mettre à jour les données (étiquette QUESTION), l'entrée d'index correspondante est supprimée (étiquette MODIF). Nous nous retrouvons alors (comme dans le cas où l'enregistrement n'existe pas) dans le cas d'une création.

A l'étiquette NOUVEAU, les données du nouveau nom et prénom sont ajoutées dans l'index (instructions MET). Un tri est effectué afin de classer les données par nom puis le fichier est ouvert. Notons que l'instruction {OUVRE essai.dbf;E} est obtenue par la formule :

+{OUVRE &fichier& '';''&@si(pointeur;''M'';''E'')&''}''

Lorsque le fichier n'a pas encore été créé, la variable pointeur est à 0 et la formule @si(pointeur;''M'';''E'') renvoie donc E : ouverture en écriture. A partir du moment où un enregistrement quelconque a été placé sur disque, la formule renvoie M (mise à jour).

• Rech est exécuté en cas de recherche. Le programme affiche l'index (le champ DONNEES), pointe sur le premier Nom de cette colonne et appelle Feuille Titre Equerre afin que le curseur ne puisse pas aller dans le champ des titres ni dans la colonne Position. L'utilisateur est alors invité à déplacer le curseur dans la colonne Nom et à en choisir un pour consultation. A ce niveau (étiquette BOUCLE), la macro-commande prend le contrôle du clavier et ne réagit qu'à la frappe des touches Bas, Haut et Entrée. Notons que l'instruction :

{SI @ pointcell (''type'') = ''i''} {HAUT}

empêche l'utilisateur de sortir du champ des données. La formule @ pointcell (''type'') renvoie la valeur i si le curseur pointe sur une cellule vide. Dans ce cas, le curseur remonte d'une cellule.

Une fois qu'un nom a été sélectionné (étiquette CHOIX), il est recopié ainsi que le prénom dans les champs NOM ET PRENOM du masque de saisie. La macro se débranche alors à l'étiquette CONSULTE si ce n'est qu'elle s'arrête sans permettre de modification.

• Supp correspond à la suppression d'un enregistrement. La séquence est similaire à celle de la recherche (rech). Une fois qu'un nom a été sélectionné, l'enregistrement complet est affiché (étiquette CONSULTE). Puis un débranchement est effectué vers l'étiquette CONFIRM. Si l'utilisateur confirme qu'il veut supprimer l'enregistrement, la commande Outils Base Supprime enlève l'entrée d'index du champ DONNEES.

• Comp est la séquence qui consiste à compresser le fichier afin de récupérer l'espace des enregistrements supprimés ou mis à jour. La **figure 4** montre les index au cours d'une exploitation normale : l'adresse la plus élevée est 947. La **figure 5** montre le même index une fois compressé : la position la plus élevée est 659 – près de 300 octets ont donc été récupérés.

Dans cette séquence, l'index est trié selon la colonne position et le pointeur est remis à zéro. Chaque enregistrement est lu en mémoire puis recopié à partir du début de fichier.

Nous vous invitons à saisir ce modèle tel quel puis à le lancer afin d'observer son fonctionnement. A partir de là, l'étude du programme devrait être aisée. Ce qui devrait vous permettre de créer vos propres fichiers et de les gérer de cette façon. Avec ce type de programme, il devient possible d'accéder à environ 8 000 enregistrements sous Lotus 1-2-3.

Si toutefois ce nombre devait lui-même se montrer limitatif, rappelons qu'il existe un add-in nommé déjà qui permet d'accéder à... 4 milliards d'enregistrements sur disque. En revanche, si vos besoins sont plus restreints, le modèle proposé ici peut économiser l'achat d'une carte EMS ou d'un add-in, tout en amenant des temps de réponse très bons – n'oublions pas que l'index est intégralement géré en mémoire. ■

Daniel Ichbiah

```
J20: [L15] 'Ranglamon

         I        J              K            L         M         N         O
10  Position Nom            Prenom
11       831 Alamogul       Richard
12       484 Barbolien      Maximillienne
13       438 Blonton        Michel
14       174 Dupont         Armand
15       119 Génétix        Marc
16       884 Giguibliche    Daniel
17       771 Gojagla        Artamon
18       947 Iligamot       Rufus
19       721 Ramunoz        Terrine
20       280 Ranglamon      Henri
21       540 Siegler        Daniel
22        53 Turlon         Marcel
23       334 Zarzogul       Emilien
24
25
26
27
28
29
24/07/89  22:35
```

Fig. 4

```
J18: [L15] 'Barbolien

         I        J              K            L         M         N         O
10  Position Nom            Prenom
11         0 Alamogul       Richard
12        53 Turlon         Marcel
13       119 Génétix        Marc
14       174 Dupont         Armand
15       220 Ranglamon      Henri
16       274 Zarzogul       Emilien
17       326 Blonton        Michel
18       372 Barbolien      Maximillienne
19       428 Siegler        Daniel
20       486 Ramunoz        Terrine
21       536 Gojagla        Artamon
22       596 Giguibliche    Daniel
23       659 Iligamot       Rufus
24
25
26
27
28
29
24/07/89  22:36
```

Fig. 5



Une performance exceptionnelle grâce à des experts.
Que se passe-t-il lorsque plusieurs ingénieurs R et D, travaillant tous depuis longtemps pour le compte du ERSO (instance de recherche et de service en électronique patronné par le gouvernement Taiwannais) se lancent dans la production de carte-mère?
Ils fabriquent des cartes alliant haute performance et fiabilité dont bien sûr le design est protégé. Par ailleurs, ils fournissent une clientèle exigeante en systèmes correspondant exactement à leur cahier des charges. On obtient au final un maximum de performances, de fiabilité et de compatibilité. Appelez-nous et découvrez ce que l'equipe d'experts de J. Bond peut faire pour vous.



J. BOND
Computer Systems Co.

No. 406, 1st section, Kwang-Fu Rd.
Hsin-Chu, Taiwan. R.O.C.
Tel: 886-35-782050-2 Fax: 886-35-773294

SERVICE-LECTEURS N° 273



LAPTOP COMPUTERS

Full desktop performance!





Booth No. Hall 6 G45

Features:
- 16MHz 80C286 microprocessor
- Internal 2 × 16-bit expansion slots
- Built-In 40MB HDD, 1.44MB FDD
- 1MB on board, up to 4MB of memory
- Non-glare, CCFT display

LP-3400 SERIES

VGA-EGA CCFT LCD.
- VGA compatible (LP-3450), 640 × 480
- EGA compatible (LP-3410), 720 × 400
- Power management system; controls LCD, CPU & HDD power consumption; battery backup (2.5 hrs)

OEMs & Distributors Welcome

MODERN COMPUTER CORP.
Rm.618, Chia Hsin 2 Bldg., 6F, 96, Chung Shan N. Rd., Sec. 2, Taipei, Taiwan, R.O.C.
Tel: 886-2-551-1677 (Rep.) Fax: 886-2-541-5112 Telex: 12998 PCDATA

SERVICE-LECTEURS N° 274



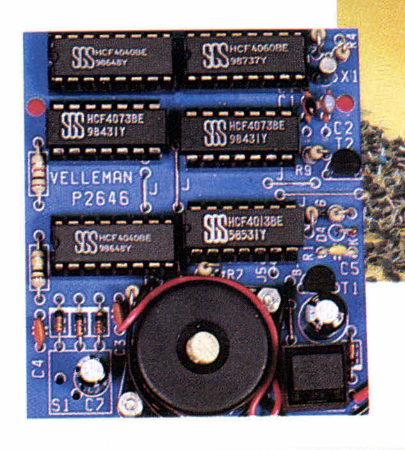
SERVICE-LECTEURS N° 275

I.S.S.N. 0243 4911

Electronique pratique

AMELIOREZ VOS IMAGES TELE EN REALISANT UN PREAMPLI D'ANTENNE.

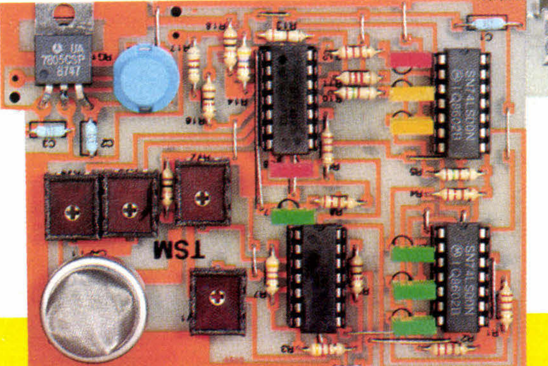
CE NUMERO OFFRE SPECIALE : GRATUIT POUR LE MONTAGE 30 000 TRANSFERTS 70 000 TRANSISTORS



BELGIQUE : 158 FB - LUXEMBOURG : 158 FL - SUISSE : 6,20 FS - ESPAGNE : 450 Ptas - CANADA : $ 4,25

AVRIL 1990





Sommaire détaillé page 35

SUR PC - XT - AT

CROSS ASSEMBLEURS
SIMULATEURS DEBUGGERS
CROSS COMPILATEURS C
CROSS COMPILATEUR PASCAL

Pour
INTEL - ZILOG - MOTOROLA
ROCKWELL etc...

PROGRAMMATEUR SA20



Multicopieur par 8 EPROMS
de la 2716
à la 27C40 (4Mo)
Interface Série-parallèle

PRIX DEFI

EDITEURS

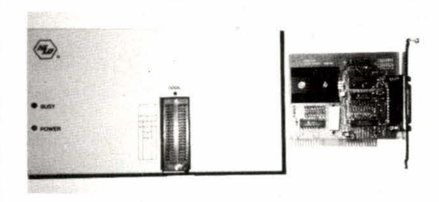
●

UTILITAIRES

●

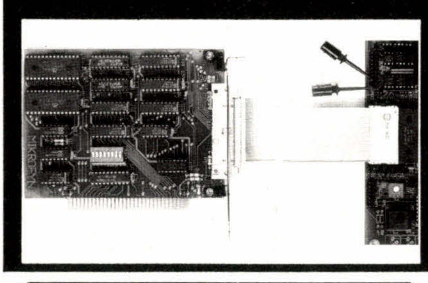
CAO (Circuits imprimés)

CARTE PROGRAMMATEUR PC / XT / AT



EPROM - EEPROM - PAL - MONOCHIP - PROM
BIP - GAL - EPLD - Testeur CI

CARTE EMULATEUR D'EPROM



EMULATEURS PC / XT / AT

I.C.E. BOX

PRIX DEFI

MOTOROLA - INTEL - ZILOG etc...

PRESENT SICOB 90
HALL 6 ALLÉE B
STAND N° 6012

Distributeur officiel :





23, av. du 8 Mai 1945
95200 SARCELLES
TEL. : 39. 92. 55. 49

SERVICE-LECTEURS N° 276

IMAGINEZ ...

L'IMAGERIE sur votre PC

(XT, AT et compatibles)

PC MAPP : 1 Image 512 x 512 ou 4 images de 256 x 256. Mode entrelacé ou non. 3 vitesses d'échantillonnage. 8 tables de transformation (LUT) de 256 octets chacune. Nombreuses fonctions de traitement et de composition d'images. **8.895 Frs** TTC

PC MAPPS : 1 Image de 256 x 512. Mode non entrelacé. Formatage des fichiers pour impression et exploitation sous P.A.O (TIFF, PostScript). Commandes de composition des images. **4.950 Frs** TTC

PC MAPPC : Carte de consultation (exploitation des fichiers images générés sous PC MAPP ou PC MAPPS). **7.160 Frs** TTC

PC ACC92 : Caméra haute définition et haute sensibilité (576 lignes de 604 pixels, rapport signal sur bruit > 46 dB). **9.369,40Frs** TTC

Egalement disponibles :
- **Librairies** pour langage C, PASCAL, FORTRAN, DBASE.
- Package pour traitement d'images.
- Acquisition et visualisation sur **écran VGA.**

Etude et développement de logiciels spécifiques : NOUS CONSULTER.

Ces produits et logiciels sont conçus et fabriqués en France par :
SYNAPS
Tel : (1) **69 07 50 00** ou (1)**64 46 33 76**
Documentation détaillée sur simple demande



Caractéristiques communes à PC MAPP et PC MAPPS
- Numérisation **en temps réel** (50/60 trames/sec.).
- **256 niveaux de gris** (8 bits par pixel).
- Gestion mixte par **clavier ou souris.**
- Entrée vidéo composite multi-standard (PAL, SECAM, NTSC,CCIR ou EIA RS 170).
- Sortie vidéo composite monochrome.
- Gestion des images sur disques.
- Livré complet avec **carte, logiciel et manuel.**

Applications :
Edition personnelle, P.A.O, banques et serveurs d'images, transmission d'images, enseignement, médecine, sécurité, surveillance, instrumentation, vision industrielle, astronomie, architecture, immobilier.

SERVICE-LECTEURS N° 277

SERVICE-LECTEURS Nº 278

INDEX DES ANNONCEURS

Pour obtenir des informations supplémentaires sur les publicités et nouveaux produits parus dans MICRO-SYSTEMES, utilisez notre « **Service Lecteurs** » (fiche cartonnée). Indiquez vos coordonnées et cerclez les numéros des publicités que vous avez sélectionnées en vous aidant de ce tableau.

Pages	Noms	Cercler	Pages	Noms	Cercler	Pages	Noms	Cercler
165	**Alif**	203	127-145	**First Electronique**	249-308	16-17-87	**Microprocess**	226-284
81	**ALS Design**	223	157	**FTC**	314	181	**Micro Programmes 5**	208
220	**Amaia**	271	163	**FTI**	317	101	**Microsold**	232
67	**AST Research**	218	157-205	**Good Micro**	258-313	225	**Micro Star**	275
85	**Atea**	**225**	94	**GPBI**	229	224	**Modern Computer**	274
2e couv.-3	**Borland**	279	196	**Grand Corona**	212	132	**Moretec**	251
106	**CCGF**	235	180	**Haut-Parleur**		113	**Multitech**	319
124	**CCLS**	245	44-45	**HDM**	293	156	**Nan Tan**	312
210	**Celebrity**	262	163	**IDVS**	317	51	**NCR**	295
211	**Chaplet**	264	197	**IMC Computer**	253	6	**Nec France**	280
219	**Chicony**	270	125	**Infortech**	246	196	**OA Datacom**	217
210	**Chino Excel**	263	63-204	**Innosoft**	256-301	195	**Paslab**	211
98	**Chung Shing**	231	196	**Intell Tronic**	214	25-27	**PC Soft**	287-288
14-15	**Ciel**	283	224	**J. Bond**	273	3e couv.-76-77-107	**PC Warhouse**	201-221-236
205	**Ciratel**	257	126	**Janier-Dubry**	248	18-19	**Pentasonic**	285
90	**Citem**	228	101	**Jagot**	233	65	**Power M**	302
120	**Commercorp**	242	46	**Jin Tech**	294	56-57-123	**Pro Winner's**	244-298
61	**Computer World**	300	131	**Jod**	250	4e couv.	**PSI 2000**	202
69-70-71	**Control Reset**	219	102	**JR Conseil**	234	39	**Rank Xerox**	291
118-119	**Dart**	240-241	126-212	**Keithley**	247-265	28-29	**Sanyo**	289
122	**Datadis**	243	134	**Komelec**	304	144	**Sanwell**	307
53	**Design Systems**	297	171	**Kortex**	205	83	**Satelcom**	224
206	**DFI**	259	72	**LCG Informatique**	220	58	**Setri**	299
114	**DKT**	239	206	**LG Electronique**	260	166	**Sima Software**	204
209	**Digithème**	261	40	**Librairie Parisienne de la Radio**		172-173	**Sogimport**	206
33-34-35	**Donatec**	290	146	**Link**	309	158	**Soyotech**	315
182	**DSI**	209	52-53	**Litec**	296	227	**Synaps**	277
8-9	**Dual Data**	281	174	**Logiciels PCI**	207	190	**Tec Computer**	210
41-42-43	**Dynamit**	292	143	**Logitech**	306	89-153	**Techno Direct**	227-311
197	**Eastern**	254	218	**Macase**	269	108	**Tystar**	318
226	**Electronique Pratique**		217	**Logidata**	267	197	**Uniworld**	252
97	**Electryon**	230	218	**Longshine**	268	196	**Vantre Industrial**	213
138	**Epsig**	305	79	**Mannesmann**	222	133	**Version US**	303
227	**Etudes et Conseil**	276	196	**Max Power Technology**	214	196	**Visionetics Int.**	216
212-228	**Eurotron**	226-278	198	**MCE**	255	220	**Yakecem**	272
163	**Evolutech**	316	12-13-21	**Micro Application**	282-286	152	**Yxia**	310

Directeur de la Publication : J.-P. VENTILLARD. – Nº de Commission paritaire : 61-025. Imprimerie LA HAYE-LES-MUREAUX.

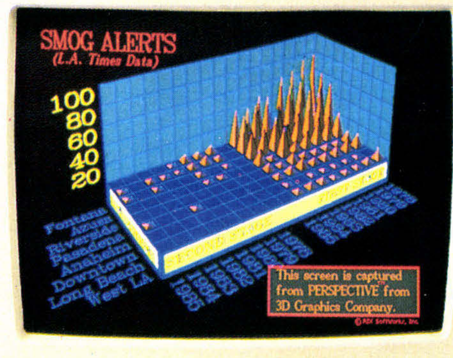
Implantée en France, depuis octobre 1988, PC Warehouse, chaîne de distribution internationale de micro-informatique, vous offre, dès aujourd'hui, grâce à son réseau national de 30 agences, qui en comptera plus de 100 en 1992, tout ce que vous attendez de l'informatique, du composant aux solutions professionnelles en passant par les micro-ordinateurs, périphériques et accessoires PC Warehouse est déjà implantée en Australie, au Canada et aux États-Unis... En vous proposant les plus grandes marques, et en particulier les produits ARCHE, KENITEC, les agences PC Warehouse mettent à votre disposition les solutions les plus performantes que vous choisirez avec l'aide de nos conseillers.

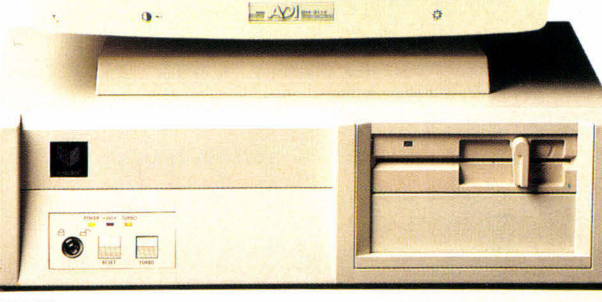
Vous disposerez également de toute notre infrastructure de S.A.V. et d'un service téléphonique d'assistance à votre écoute.

Nos produits sont vérifiés, testés en usine puis recontrôlés par nos services techniques à Cergy.

C'EST L'INVESTISSEMENT INFORMATIQUE HAUTE SÉCURITÉ AUX MEILLEURS PRIX !









Configuration complète prête à l'emploi

avec 1 méga-octet de mémoire
écran monochrome Hercules
disque dur 20 Mo formaté
et MS-DOS 4.01, GW-BASIC, SHELL installé...

10 990 F TTC

Incluant maintenance sur site

KENITEC AT 386-SX

Carte mère 80386 à 16 MHz - Microprocesseur 386-SX cadencé à 16 MHz
1 Mo RAM 80 ns extensible à 8 sur carte mère et 16 par carte additionnelle
8 slots d'extension - Carte contrôleur 2 lecteurs et 2 disques durs - Lecteur 5" 1/4, 1.2 Mo ou 3" 1/2, 1.44 Mo au choix - Clavier étendu 102 touches - Ports série et parallèle, support coprocesseur - Alimentation 200 W/220 V - MS-DOS 4.01, GW-BASIC, SHELL installé...
Manuels en français.

Configuration	*Monochrome Hercules*	*VGA monochrome*	*VGA couleur*
avec 20 Mo	10 990 TTC	11 990 TTC	13 920 TTC
avec 40 Mo	12 480 TTC	13 480 TTC	15 410 TTC

Egalement disponible : Kenitec 88S - Kenitec 286-12 - Kenitec 286-12 SLIM - Kenitec 386-25 et bien sûr toute la gamme Arche Technologie.

CATALOGUE COMPLET SUR 36 14 code ORDI

LISTE DE NOS AGENCES

ANTIBES
14, bd Chancel, 06600
93.65.94.00

BORDEAUX
21 bis, cours Alsace-Lorraine, 33000
56.81.12.96

GRENOBLE
13, av. du Docteur Mazet, 38000
76.87.07.07

LE MANS
6, rue Paul Ligneul, 72000
43.23.72.83

LEVALLOIS
58, rue Kléber, 92300
47.48.12.00 - Métro : A. France

LILLE
16, rue du Priez, 59800
20.74.03.32

LYON
51, av. Jean Jaurès, 69007
78.58.01.71 - Métro : Jean Macé

MARSEILLE
3, av. de Delphes, 13006
91.79.27.29

MONTPELLIER
Avenue de Lodève, 34000

PARIS
- 30, rue du Grenier St Lazare, 75003
  48.04.00.48 - Métro : Rambuteau
- 5, rue des Filles du Calvaire, 75003
  42.78.50.52 - Métro : Filles du Calvaire
- 57, rue La Fayette, 75009
  48.78.06.91 - Métro : Cadet
- 38, rue de Chabrol, 75010
  42.47.09.42 - Métro : Gare de l'Est - Poissonnière
- 68, bd Auguste Blanqui, 75013
  43.36.69.00 - Métro : Corvisart

PONTOISE
16, rue Thiers, 95300
30.38.61.63

RENNES
160, rue de Brest, 35000
99.33.82.65

SAINT HERBLAIN
Z.I. Atlantis, 214, av. du St Laurent
44811 Cedex
40.92.24.24

TOULON
6, av. du Colonel Fabien, 83000
94.31.30.31

TOULOUSE
- 8-10, Grande-Rue Saint-Michel, 31400
  61.53.19.18
- 30, bd Carnot, 31000
  61.62.13.87

TOURS
60, rue Mirabeau, 37000
47.61.50.46

POURQUOI PAS 49.24.00.65